




PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ
ZAHTJEV ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZA ZAHVAT: IZGRADNJA SUSTAVA
ODVODNJE OTPADNIH VODA S
UREĐAJEM ZA PROČIŠĆAVANJE I
REKONSTRUKCIJA VODOVODA U
NASELJU KLENOVICA I SMOKVICA
KRMOPTSKA**

KTD VODOVOD ŽRNOVNICA d.o.o.

Dubrova 22, 51 250 Novi Vinodolski



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Listopad, 2016.





Naručitelj: KTD VODOVOD ŽRNOVNICA d.o.o., Dubrova 22, 51250 Novi Vinodolski

PREDMET: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: IZGRADNJA SUSTAVA ODVODNJE OTPADNIH VODA S UREĐAJEM ZA PROČIŠĆAVANJE I REKONSTRUKCIJA VODOVODA U NASELJU KLENOVICA I SMOKVICA KRMPOTSKA

Oznaka dokumenta: RN/2016/0217

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja
dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.

Suradnici: Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.

Goranka Alićajić dipl.ing.građ.

Zoran Poljanec mag.educ.biol.

Astrid Zekić mag.ing.naut

Martina Milčić mag.ing.kem.ing.,
mag.ing.agr.

Daniela Krajina dipl.ing. biol. - ekol.

Datum izrade: Rujan, 2016.

M.P.

Odgovorna osoba

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o., te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe KTD Vodovod Žrnovnica d.o.o.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



SADRŽAJ

1	<u>UVOD</u>	5
2	<u>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</u>	7
2.1	OPIS POSTOJEĆEG STANJA	7
2.2	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.2.1	FAZNOST IZGRADNJE	9
2.2.2	TEHNIČKI ELEMENTI VODOVODA	10
2.2.3	TEHNIČKI ELEMENTI KANALIZACIJE SANITARNIH OTPADNIH VODA	11
2.2.4	TEHNIČKI ELEMENTI CRPNIH STANICA	12
2.2.5	UPOV KLENOVICA.....	18
2.3	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	24
2.4	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	25
2.5	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	26
2.6	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	26
2.7	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	26
3	<u>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</u>	27
3.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE ...	27
3.2	GEOGRAFSKE ZNAČAJKE I STANOVNIŠTVO.....	27
3.3	METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	29
3.3.1	KLIMATSKE PROMJENE	29
3.4	SEIZMIČNOST PODRUČJA	35
3.5	ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	36
3.6	VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA	38
3.7	POPLAVNOST PODRUČJA	47
3.8	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNO POVIJESNE CJELINE I GRAĐEVINE.....	48
3.9	KAKVOĆA MORA.....	49
3.10	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I STANIŠTA	50
3.10.1	EKOLOŠKA MREŽA	50
3.10.2	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	52
3.10.3	STANIŠTA	54
4	<u>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</u>	58



4.1	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	59
4.1.1	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	59
4.1.2	UTJECAJ NA TLO I VODE.....	59
4.1.3	UTJECAJ NA ZRAK	61
4.1.4	UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU.....	64
4.1.5	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU.....	64
4.1.6	UTJECAJ NA STANIŠTA.....	65
4.1.7	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	65
4.1.8	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	65
4.1.9	UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU.....	66
4.1.10	UTJECAJ USLIJED NASTANKA I ZBRINJAVANJA OTPADA.....	66
4.1.11	UTJECAJ BUKE.....	68
4.1.12	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT.....	69
4.1.13	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE.....	74
4.2	UTJECAJ USLIJED AKCIDENTNIH SITUACIJA	74
4.3	UTJECAJ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	75
4.4	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAIČNIH UTJECAJA.....	75
4.5	OBILJEŽJA UTJECAJA	75
5	<u>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....</u>	76
6	<u>IZVORI PODATAKA.....</u>	77
7	<u>PRILOZI</u>	80



1 UVOD

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat: izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje i rekonstrukcija vodovoda u naselju Klenovica i Smokvica Krmpotska.

Nositelj zahvata je KTD Žrnovnica d.o.o. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

NOSITELJ ZAHVATA:	KTD VODOVOD ŽRNOVNICA d.o.o.
SJEDIŠTE:	DUBROVA 22, NOVI VINODOLSKI 51 250
TEL:	+385 (0)51/403-520
FAX:	+385 (0)51/403-528
E- MAIL:	vodovod.zrnovnica1@ri.t-com.hr
WEB:	www.vodovod-zrnovnica.com
OIB:	36612651354
IME ODGOVORNE OSOBE:	IGOR UREMOVIĆ, DIPL. ING. – DIREKTOR DRUŠTVA

Naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska nalaze se u Primorsko – goranskoj županiji, na administrativnom području Grada Novi Vinodolski. Na području naselja Klenovica postoji djelomično izgrađen javni sustav odvodnje, dok na području naselja Smokvica Krmpotska nema izgrađenog sustava javne odvodnje. Na dijelovima naselja, gdje ne postoji izgrađeni sustav javne odvodnje, otpadna voda se prikuplja u septičke jame pojedinih objekata, koje su uglavnom izgrađene kao „crne jame“, tako da se otpadna voda izravno procjeđuje u podzemlje ili priobalno more.

Na području naselja Klenovica, u sklopu sustava javne odvodnje postoji izgrađeni uređaj za djelomično pročišćavanje s podmorskim ispustom srednje dužine. Postojeći uređaj za obradu otpadnih voda je u cijelosti devastiran i izvan funkcije, te je projektom predviđena gradnja sasvim novog uređaja za pročišćavanje, na lokaciji postojećeg.

Namjeravani zahvat u prostoru obuhvaća:

U naselju Klenovica:

- Izgradnju kanalizacijske mreže za odvodnju sanitarnih otpadnih voda u sklopu naselja, u ukupnoj dužini od cca. 10.155 m (obuhvaća gravitacijske kolektore u duljini 9,49 km i tlačne vodove CS u duljini 0,67 km), te 4 (četiri) crpne stanice otpadnih voda.
- U zajedničkom kanalu i manjim dijelom u samostalnom kanalu, paralelno sa trasama kanalizacijske mreže će se izvršiti djelomična rekonstrukcija/nadogradnja vodoopskrbne mreže u dužini oko 7.540 m.
- Izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Klenovica (UPOV Klenovica), nazivnog kapaciteta 4.000 ES, sa predviđenim mehaničkim pročišćavanjem otpadnih voda i ispuštanjem u obalno more putem podmorskog ispusta.



- Produženje postojećeg podmorskog ispusta sa postojećih 400 m na planiranih 500 m dužine, sa difuzorom.

U naselju Smokvica Krmpotska¹:

- Izgradnju kanalizacijske mreže za odvodnju sanitarnih otpadnih voda u sklopu naselja, u ukupnoj duljini od cca. 5.400 m (obuhvaća gravitacijske kolektore i tlačne vodove CS), te 2 (dvije) crpne stanice otpadnih voda.
- U zajedničkom kanalu i manjim dijelom u samostalnom kanalu, paralelno s trasama kanalizacijske mreže će se izvršiti djelomična rekonstrukcija/nadogradnja vodoopskrbne mreže u dužini cca. 4.000 m.

Temelj za izradu predmetnog Elaborata zaštite okoliša je:

- Idejni projekt, Sustav odvodnje otpadnih voda i rekonstrukcija vodovoda u naselju Klenovica, Broj projekta: 15-1042/V/IP-1, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, svibanj, 2016. godine;
- Idejni projekt, Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, naselje Klenovica, Broj projekta: 15-1042/V/IP-2, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, svibanj, 2016. godine;
- Konceptijsko rješenje sustava odvodnje otpadnih voda i rekonstrukcija vodovoda u naselju Smokvica Krmpotska, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, rujana, 2016. godine.

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), zahvat spada u kategoriju:

10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje

Na temelju navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishođenja potrebnih dozvola, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/13-08/75, Ur.broj: 517-06-2-2-2-13-3, 24. srpanj, 2013. godine; zadnja izmjena Klasa: UP/I 351-02/13-08/75, Ur.broj: 517-06-2-1-2-15-9, 21. siječanj, 2015. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1.

- **PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA**

¹ Kod daljnje razrade projekata moguće je da dođe do manjeg odstupanja u duljinama planirane mreže.



2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Opis postojećeg stanja

Na području naselja Smokvica Krmpotska ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje, već se otpadne vode prikupljaju u septičke jame pojedinih objekata, koje su uglavnom izgrađene kao „crne jame“, tako da se otpadna voda izravno procjeđuje u podzemlje ili priobalno more.

Na području naselja Klenovica postoji djelomično izgrađena javna kanalizacija za sanitarne otpadne vode. Kanalizacija je izgrađena na području koje sačinjavaju novoizgrađeni stambeni objekti, kao i na dijelu postojećeg autokampa. U sklopu sustava odvodnje postoji izgrađeni uređaj za djelomično pročišćavanje s podmorskim ispustom srednje dužine (400 m).

Lokalno je riješena i dispozicija otpadnih voda hotela "Lostura", taložnicom s kratkim ispustom.

Na dijelovima naselja, gdje ne postoji izgrađeni sustav javne odvodnje, otpadna voda se prikuplja u septičke jame pojedinih objekata, koje su uglavnom izgrađene kao „crne jame“, tako da se otpadna voda izravno procjeđuje u podzemlje.

Karakteristike izgrađene kanalizacije naselja Klenovica jesu :

- U sklopu novog naselja izgrađeno je ukupno cca. 1.750 m kolektora kanalizacije razdjelnog tipa (priključene su isključivo sanitarne otpadne vode naselja) i u cijelosti je gravitacijska, do priključka na postojeći uređaj.
- Postojeći uređaj za obradu otpadnih voda je u cijelosti devastiran i izvan funkcije. Za gravitacijski pogon podmorskog ispusta potrebno je određeno nadvišenje ulaznog otvora prema nivou mora, od najmanje 5 - 7 m n. m. Stoga je uređaj smješten na dovoljnoj nadmorskoj visini, koja će se zadržati i za daljnje potrebe. Do uređaja je izgrađen odgovarajući pristupni put za teža teretna vozila, kojima se odvoze kontejneri sa sakupljenim otpadom s rešetke-sita, a ubuduće će se odvoziti i povećane količine otpadnih tvari. Kako je rečeno, postojeći uređaj je u devastiranom stanju, kako oprema, tako i sama zgrada. Uređaj ne radi, ne održava se, a okoliš uređaja je zapušten. Može se reći da uređaj „ne postoji“, tako da se projektom i nije moglo ništa od postojećeg uređaja uzeti u obzir za sanaciju (osim podmorskog ispusta), te je projektom predviđena gradnja sasvim novog uređaja za pročišćavanje, na lokaciji postojećeg.
- U sklopu autokampa izgrađen je sustav gravitacijskih kolektora, koji se priključuju na postojeću crpnu stanicu, od koje se voda tlači do priključka na gravitacijski kolektor prije ulaska u uređaj.
- Podmorski ispust je izgrađen od PEHD cijevi DN 250 mm, ukupne dužine cca. 400 m, sa točkom ispuštanja na dubini od 33,0 m.



2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Predmetni zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje i rekonstrukcija vodovoda u naselju Klenovica i Smokvica Krmpotska obuhvaća sljedeće:

Naselje Klenovica

- **Izgradnju kanalizacijskih gravitacijskih kolektora** u ukupnoj dužini od cca. 9.490 m;
- **Izgradnju tlačnih vodova crpnih stanica** u ukupnoj dužini od cca. 665 m;
- **Izgradnju crpne stanice Klenovica 1**, sa spojem na kolektor K11, tlačni vod dužine 80 m;
- **Izgradnju crpne stanice Klenovica 2**, sa spojem na kolektor K4, tlačni vod dužine 340 m;
- **Izgradnju crpne stanice Klenovica 3**, sa spojem na kolektor K3, tlačni vod dužine 155 m;
- **Izgradnju crpne stanice Klenovica 4**, sa spojem na kolektor K13, tlačni vod dužine 90 m;
- **Izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Klenovica**, nazivnog kapaciteta 4.000 ES, sa predviđenim mehaničkim pročišćavanjem otpadnih voda i ispuštanjem u obalno more putem podmorskog ispusta;
- **Produženje podmorskog ispusta** podrazumijeva da se postojeći ispust sa postojeće dužine od 400 m produži na planiranih 500 m dužine, sa difuzorskom sekcijom dužine 30 m, korištenjem cijevi PEHD DN 250/220 mm;
- **Izgradnju i rekonstrukciju vodoopskrbne mreže** u zajedničkom kanalu sa trasama kanalizacijskih kolektora, ili u samostalnom kanalu, u ukupnoj dužini od cca. 7.540 m.

Naselje Smokvica Krmpotska

- **Izgradnju kanalizacijskih gravitacijskih kolektora** u ukupnoj dužini od cca. 5.000 m;
- **Izgradnju tlačnih vodova crpnih stanica** u ukupnoj dužini od cca. 400 m;
- **Izgradnju crpne stanice Smokvica 1**
- **Izgradnju crpne stanice Smokvica 2**
- **Izgradnju i rekonstrukciju vodoopskrbne mreže** u zajedničkom kanalu sa trasama kanalizacijskih kolektora, ili u samostalnom kanalu, u ukupnoj dužini od cca. 4.000 m.

Kod daljnje razrade projekata moguće je da dođe do manjeg odstupanja u duljinama planirane mreže.

Situacijski prikazi sustava odvodnje i vodovoda dani su sljedećim priložima Elaborata:

- **PRILOG 2) SITUACIJA SUSTAVA ODVDNJE I VODOVODA NA ORTOFOTO PODLOZI – NASELJE KLENOVICA**
- **PRILOG 3) SITUACIJA SUSTAVA ODVDNJE NA ORTOFOTO PODLOZI – NASELJE SMOKVICA KRMPOTSKA (KONCEPCIJSKO RJEŠENJE)**



- PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA – UPOV KLENOVICA
- PRILOG 5) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI
- PRILOG 6) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI SA KATASTARSKIM PLANOM
- PRILOG 7) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A KLENOVICA

Trasa kanalizacije i vodovoda položena je uglavnom po javnim površinama (prometnicama), na način da će se u postupku dobivanja lokacijske dozvole, putem posebnih uvjeta, definirati posebni uvjeti gradnje od ostalih nadležnih tijela koji u trupu ceste imaju postojeće instalacije.

Trasa kanalizacijskih kolektora položena je na način da omogući priključenje što većeg broja korisnika. Prilikom postavljanja nivelete pojedinih kolektora nastojat će se da minimalni pad nivelete ne bude manji od 0,5%, iz razloga taloženja i zadržavanja materijala, iznimno 0,3% na kraćim dionicama ili gdje bi terenske prilike zahtijevale iznimno duboki iskop za potrebe polaganja kolektora.

Trasa vodovodnih ogranaka položena je na način da omogući što lakše priključenje što većeg broja postojećih stambenih i ostalih objekata.

Cijevi će se položiti u iskopani kanal na pješčanu posteljicu debljine min. 10 cm ispod stijenki cijevi, čime će se izvesti i zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena. Ostalo zatrpavanje će se izvesti zamjenskim materijalom – miješani kameni materijal najvećeg zrna 63 mm dok je eventualno moguće koristiti i materijal iz iskopa ako isti odgovara traženim uvjetima.

2.2.1 Faznost izgradnje

Na preglednoj situaciji u prilogu Elaborata prikazana je faznost izgradnje sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda i rekonstrukcije vodovoda u naselju Klenovica.

I. faza obuhvaća izgradnju:

- mreže kolektora sanitarnih otpadnih voda u dužini od cca 4.780 m, sa spojem na planirani uređaj za pročišćavanje UPOV Klenovica ;
- crpnih stanica CS Klenovica 1, 2 i 3, sa tlačnim vodovima (cca. 580 m);
- mreže vodoopskrbe u dužini od cca. 4.350 m.

II. faza obuhvaća izgradnju:

- mreže kolektora sanitarnih otpadnih voda u dužini od cca 4.700 m;
- crpne stanice CS Klenovica 4, sa pripadajućim tlačnim vodom (cca. 90 m);
- mrežu vodoopskrbe u dužini od cca 3.190 m.

III. faza obuhvaća izgradnju:

- sigurnosni preljev crpne stanice CS Klenovica 2 (u I. fazi se kao sigurnost koristi retencija), dužine cca. 150 m;
- priključenje naselja Smokvica Krmpotska.



2.2.2 Tehnički elementi vodovoda

Materijal vodovoda

Predviđeno je korištenje duktil cijevi (nodularni lijev), pojedinačne dužine 6,0 m i spojem na naglavak (tip kao TYTON).

Vodovodna okna

Na svim potrebnim mjestima promjene predznaka nivelete cjevovoda predviđena je izvedba odgovarajućih zračnih ventila ili muljnih ispusta. Na mjestima odvojaka i priključenja novih dionica na postojeću ili prethodno projektiranu mrežu predvidjeti će se okna sa vodovodnim čvorovima.

Sva vodovodna okna su takvih dimenzija da omogućuju nesmetanu montažu vodovodne opreme (fazona i armatura) kao i potrebe kasnijeg održavanja. Vodovodna okna izvesti će se kao armirano betonska, sa mogućnošću ulaza i revizije preko lijevano željeznih poklopaca dimenzija 600/600 mm.

Poklopac okna vodovoda

Predviđena je ugradnja poklopca promjera 600 mm, sa pravokutnim ili okruglim okvirom, nosivosti prema prometnoj opterećenosti površine.

Kućni priključci vodovoda

Položaj i način izvedbe kućnih priključaka definirati će se od strane nadležnog komunalnog poduzeća u vrijeme izgradnje.

Kućni priključak nastojat će se izvesti na način da se prilikom eventualno naknadnih izvedba istih ne ošteti novo uređena površina prometnice, na način da se za potrebe kućnog priključka na planiranom mjestu priključenja pojedinog objekta, uz rub ceste, izgradi priključno okno vodomjera.

Kućni priključci nisu predmet ovog Elaborata.

Protupožarna zaštita

Vanjskom hidrantskom mrežom obavezno se moraju štiti naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav. Na trasama rekonstrukcije postojećih vodovoda će se zadržati pozicije postojećih hidranata, a na trasama novih dionica će se hidranti razmjestiti poštujući uvjete iz Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).



2.2.3 Tehnički elementi kanalizacije sanitarnih otpadnih voda

Materijal kanalizacije

Predviđeno je korištenje cijevi promjera prema hidrauličkom proračunu, prvenstveno poliester (PES), polivinilklorid (PVC), polietilen visoke gustoće (PEHD) ili polipropilen (PP). U slučaju korištenja cijevi nepravilnog broja unutarnjeg promjera (npr. PEHD DN 250/214, 315/271, 400/343), unutarnji promjer treba bit veći od promjera koji je određen uvjetima i proračunima iz projekta. Tjemena nosivost za cijevi je min. 8 kN/m², odnosno min. SN5000 kod PES cijevi. Odabir materijala pojedine dionice biti će uvjetovan prometnim opterećenjem, uzdužnim padom, odgovarajućom uzdužnom krutosti i smještajem unutar osjetljivijih vodozaštitnih zona.

Za tlačne vodove predviđeno je korištenje duktilnih cijevi ili polietilenskih cijevi visoke gustoće (PEHD glatki) promjera sukladno hidrauličkom proračunu.

Kanalizacijska revizijska okna

Predviđena je izvedba montažnih ili monolitnih armirano betonskih okana takvih dimenzija da omogućuju nesmetanu izvedbu kinete i spojeva, te kasnije održavanje sustava.

Okna kanalizacije se postavljaju na svim mjestima horizontalnih lomova trase, vertikalnih lomova nivelete ili kaskada na trasi. Okna će se postaviti na takvim pozicijama da omoguće što lakše priključenje što većeg broja kućnih kanalizacijskih priključaka.

Poklopac kanalizacijskog okna

Predviđena je ugradnja poklopca sa okruglim otvorom promjera 600 mm, sa pravokutnim ili okruglim okvirom, nosivosti prema prometnoj opterećenosti površine. Poklopci će zadovoljiti uvjete iz norme HRN EN 124, DIN 1229, a posebno:

- Ugradnja u pješačke površine – min. klasa B125, a težina iznosi min.200 kg/m².
- Ugradnja u manje opterećene vozne površine – min. klasa C250, a težina poklopca iznosi min. 200 kg/m².
- Ugradnja u jače opterećene cestovne površine - minimalno klasa D400, dubina ulaganja poklopca u okvir min. 50, a visina okvira «H» min.100 mm, težina poklopca za ovu klasu iznosi min.300 kg/m², a može biti manja ako su predviđeni poklopci sa zapornom napravom.

Kućni priključci kanalizacije

Položaj i način izvedbe kućnih priključaka definirati će se od strane nadležne komunalne tvrtke u vrijeme izgradnje.

Prilikom definiranja pozicije pojedinog okna na trasi kanalizacije potrebno je voditi računa o tome da se omogući što lakše priključenje što većeg broja kućnih kanalizacijskih priključaka. U slučaju nemogućnosti priključenja pojedinog objekta na revizijsko okno na trasi, predvidjeti će se priključenje izravno na cijev, pomoću vodonepropusnog priključka u tjemenu cijevi, pod kutom od min.45° prema horizontali.

Kućni priključci nisu predmet ovog Elaborata.



2.2.4 Tehnički elementi crpnih stanica

Na području naselja Klenovica predviđena je izgradnja 3 manje (CS Klenovica 1, Klenovica 3 i Klenovica 4) i jedne veće crpne stanice (CS Klenovica 2).

Crpna stanica CS Klenovica 1, Klenovica 3, Klenovica 4, Smokvica 1 i Smokvica 2 (manje CS)

Lokacija CS

Crpne stanice se namjeravaju graditi na:

- Crpna stanica KLENOVICA 1 na dijelu k.č. 3379/1, k.o. Ledenice (vlasništvo grad Novi). Prilaz za CS omogućen je preko k.č. 3379/1 – javna površina / put. Za CS se neće formirati zasebna parcela, već će se ustanoviti pravo građenja na katastarskoj čestici.
- Crpna stanica KLENOVICA 3 na dijelu k.č. 3499/9, k.o. Ledenice (vlasništvo grad Novi). Prilaz za CS omogućen je preko k.č. 3499/9 – javna površina / put. Za CS se neće formirati zasebna parcela, već će se ustanoviti pravo građenja na katastarskoj čestici.
- Crpna stanica KLENOVICA 4 na dijelu k.č. 3650, k.o. Ledenice (vlasništvo grad Novi, u naravi cesta). Prilaz za CS omogućen je preko k.č. 3650 – javna površina / put. Za CS se neće formirati zasebna parcela, već će se ustanoviti pravo građenja na katastarskoj čestici.
- Lokacije crpnih stanica SMOKVICA 1 i SMOKVICA 2 načelno su određene i prikazane u situaciji danoj u prilogu ovog Eaborata. Detaljne lokacije crpnih stanica odredit će se tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Osnovni elementi crpne stanice

Crpne stanice se namjeravaju graditi kao ukopane građevine (kombinacija armirano betonskog dijela i dijela od prefabricirane cijevi odgovarajućeg promjera), na način da su na gornjoj AB ploči CS predviđeni odgovarajući otvori za potrebe montaže, održavanja i servisiranja crpne stanice.

Gabariti crpne stanice vidljivi su u Prilogu 7, s time da su navedeni tlocrtni gabariti CS dati kao max. mogući, bez obzira da li se CS gradi u cijelosti kao AB građevina, ili je eventualno dio od prefabricirane cijevi.

- PRILOG 8) TLOCRTI I PRESJECI CRPNIH STANICA

Strojarska oprema CS

Strojarska oprema crpnih stanica obuhvaća kanalizacione crpke (režim rada radna + rezervna), cijevni razvod i pripadajuće fazonske komade i armature. Ugrađena oprema zadovoljit će traženi protok i visinu dizanja (Q/H karakteristike) prema hidrauličkom proračunu.



Osim navedenog, oprema uključuje i sustav ventilacije/obrade neugodnih mirisa. Za te namjene je predviđena ugradnja biofiltera, smještenog uz elektroormar.

Elektroinstalacija crpne stanice

Elektroinstalacija svake crpne stanice obuhvaća dva osnovna ormara :

- priključno mjerni ormar PMO za ugradnju glavnih osigurača i brojila za mjerenje utroška električne energije (HEP),
- razvodno upravljački ormar crpne stanice RO-CS, predviđen za ugradnju elektroinstalacija, lokalne automatike i opreme NUS-a.

Ormar su predviđeni kao poliesterski slobodno stojeći, za vanjsku montažu, min. IP 54, UV stabilan, kpl. sa temeljem i zidanom oblogom sa stražnje i bočnih strana, te krovicom.

Ormar RO-CS je opremljen grijačem za sprječavanje kondenzacije, opremom za upravljanje crpkama u ovisnosti o definiranom režimu rada. Ormar je opremljen i utičnicom za priključak mobilnog agregata, u slučaju potrebe rada u vremenu prekida napajanja.

Crpke rade u režimu 1+1 (radna + rezervna), sa cikličkom izmjenom rada. U automatskom režimu rada (ugrađen PLC) crpke rade na osnovu podešenih parametara, a u ručnom (servisnom) režimu rada crpkama se upravlja proizvoljno sa uključenim nužnim zaštitama.

Opremanje CS podrazumijeva kabele i kabelski pribor za povezivanje elemenata postrojenja sa RO-CS, uzemljenje i izjednačenje potencijala u CS, te uzemljenje RO-CS.

Tlačni vod

Kod ovih (manjih) CS odabran je minimalni promjer tlačnog voda u vrijednosti od 80 mm, sa mjerodavnom brzinom od min. 0,8 m/s, tako da mjerodavni protok pojedine crpke iznosi 4,0 l/s.

Elektroenergetski priključak

Svi potrošači crpne stanice se napajaju sa razvodnog ormara "RO-CS", pri čemu instalirana snaga obuhvaća elektromotore za dvije crpke, mjernu i ostalu opremu, te utičnicu.

Osnovni elementi su :

- CS Klenovica 1 – instalirano cca. 6,0 kW, a vršna snaga cca 2,5 kW.
- CS Klenovica 3 – instalirano cca. 11,0 kW, a vršna snaga cca 5,0 kW.
- CS Klenovica 4 – instalirano cca. 6,0 kW, a vršna snaga cca 2,5 kW.

Rad CS u incidentnoj situaciji

Za potrebe izbjegavanja zastoja rada na crpnoj stanici, predviđena je ugradnja radne i rezervne crpke, tako da u slučaju mehaničkog kvara na pojedinoj crpki, u pogonu se nalazi druga crpka.



U slučaju kratkotrajnog nestanka struje ne dolazi do nepovoljne situacije u radu CS, a u slučaju dugotrajnijeg nestanka struje, u sklopu razvodnog elektro ormara predviđena je ugradnja utičnice za priključenje mobilnog agregata kojim se vrši napajanje CS.

U slučaju nemogućnosti pravovremene opskrbe napajanja, kod crpnih stanica oznake CS Klenovica 1 i CS Klenovica 3, te CS Smokvica 1 i CS Smokvica 2, predviđa izvedba retencijske građevine zapremine koja odgovara 2 satnoj retenciji prihvata dotoka otpadnih voda.

Potrebna retencijska zapremina kod CS Klenovica 4 osigurana je nešto dubljim ukopavanjem crpnog zdenca.

NUS i trasa komunikacijskih spojnih puteva

Objekti sustava će se uključiti u centralni Nadzorno-upravljački sustav (NUS) isporučitelja vodne usluge, te će se u sustavu NUS-a omogućiti daljinski nadzor (statusi, mjerenja) i upravljanje pojedinog objekta, a za što će se u ormaru RO-CS izvesti potrebna priprema opreme.

Komunikacija centra sa objektima u sustavu se odvija raznim komunikacijskim spojnim putevima - UKV radijskom vezom, optičkom vezom, klasičnim telefonskim kabelima, GPRS sustavom, a sve sukladno specifičnim uvjetima svake lokacije objekta.

Prvenstveno je predviđena komunikacija putem optičke veze ili GPRS modemom (ako komunikacija optičkom vezom nije predviđena, ili do trenutka kada se ista omogući).

Obzirom na polaganje trase kolektora, predviđeno je korištenje mogućnosti postavljanja trasa optičkih kabela u zajednički kanal sa trasom kolektora, na način da se postavljaju dvije zaštitne PE cijevi min. 50 mm, a koje će omogućiti kasnije provlačenje svjetlovodnog optičkog kabela kao komunikacijskog puta sa centralnim NUS-om.

Osnovni podaci i karakteristike CS

MJERODAVNE KOLIČINE ZA CS KLENOVICA 1 (računa se ljetno opterećenje)			
BR	OPIS	MJERA	KOLIČINA
1	MJERODAVNE KOLIČINE		
2	Broj priključenih osoba (za planski period)	osoba	150
3	Norma potrošnje u kišnom periodu	l/dan	150
4	Otpadne vode dnevno (150 x 0.15)	m ³	22.5
5	Prosječno dnevno (22.5 / 86.4)	l/s	0.26
6	Koeficijent satne neravnomjernosti	Koef.	2.5
7	Max. dotok u satu (0.26 x 2.5)	l/s	0.65
8	Dvostruki dotok (mjerodavan za CS)	l/s	1.30
9	TLAČNI VOD		
10	Usvojen minimalni promjer	mm	80
11	Količina tečenja kod brzine cca. 0.8 m/s	l/s	4.0
12	Gubici tlačnog voda	m/km	16.7
13	Ukupni gubici na tečenju (14+15+16)	m	5.25
14	Lokalni gubici na CS	m	2.0
15	Geod. gubici (razlika kote terena CS i kraja tl. voda) 1.5/3.5	m	2.0
16	Gubici na tečenju – dužina tl. voda 75 m (0.075 x 16.7)	m	1.25
17	CRPNA STANICA		
18	Usvojene karakteristike Q / H	l/s / m	4.0 / 5.50
19	Režim rada – radna i rezervna	kom	1 + 1
20	Procijenjena snaga crpke (radna / instalirana)	kW	1.5 / 2.0
21	RETENCIJA		
21	Usvojena dvosatna količina (22.5/24) x 2.0 x 2.5. Osigurati će se manjom retencijom uz CS i zapreminom kolektora.	m ³	4.7
MJERODAVNE KOLIČINE ZA CS KLENOVICA 3 (računa se ljetno opterećenje)			

BR	OPIS	MJERA	KOLIČINA
1	MJERODAVNE KOLIČINE		
2	Broj priključenih osoba (za planski period)	osoba	200
3	Norma potrošnje u kišnom periodu	l/dan	150
4	Otpadne vode dnevno (150 x 0.15)	m ³	30.0
5	Prosječno dnevno (30.0 / 86.4)	l/s	0.35
6	Koeficijent satne neravnomjernosti	Koef.	2.5
7	Max. dotok u satu (0.35 x 2.5)	l/s	0.88
8	Dvostruki dotok (mjerodavan za CS)	l/s	1.76
9	TLAČNI VOD		
10	Usvojen minimalni promjer	mm	100
11	Količina tečenja kod brzine ca 0.8 m/s	l/s	4.0
12	Gubici tlačnog voda	m/km	16.7
13	Ukupni gubici na tečenju (14+15+16)	m	23.75
14	Lokalni gubici na CS	m	2.0
15	Geod. gubici (razlika kote terena CS i kraja tl. voda) 4.5/24.0	m	19.5
16	Gubici na tečenju – dužina tl. voda 135 m (0.075 x 16.7)	m	2.25
17	CRPNA STANICA		
18	Usvojene karakteristike Q / H	l/s / m	4.0 / 24.0
19	Režim rada – radna i rezervna	kom	1 + 1
20	Procijenjena snaga crpke (radna / instalirana)	kW	3.8 / 4.5
21	RETENCIJA		
21	Usvojena dvosatna količina (30.0/24) x 2.0 x 2.5. Osigurati će se manjom retencijom uz CS i zapreminom kolektora.	m ³	6.2

MJERODAVNE KOLIČINE ZA CS KLENOVICA 4 (računa se ljetno opterećenje)			
BR	OPIS	MJERA	KOLIČINA
1	MJERODAVNE KOLIČINE		
2	Broj priključenih osoba (za planski period)	osoba	100
3	Norma potrošnje u kišnom periodu	l/dan	150
4	Otpadne vode dnevno (150 x 0.15)	m ³	15.0
5	Prosječno dnevno (15.0 / 86.4)	l/s	0.17
6	Koeficijent satne neravnomjernosti	Koef.	3.0
7	Max. dotok u satu (0.17 x 3.0)	l/s	0.51
8	Dvostruki dotok (mjerodavan za CS)	l/s	1.02
9	TLAČNI VOD		
10	Usvojen minimalni promjer	mm	80
11	Količina tečenja kod brzine ca 0.8 m/s	l/s	4.0
12	Gubici tlačnog voda	m/km	16.7
13	Ukupni gubici na tečenju (14+15+16)	m	8.50
14	Lokalni gubici na CS	m	2.0
15	Geod. gubici (razlika kote terena CS i kraja tl. voda) 50.0/55.0	m	5.0
16	Gubici na tečenju – dužina tl. voda 90 m (0.075 x 16.7)	m	1.50
17	CRPNA STANICA		
18	Usvojene karakteristike Q / H	l/s / m	4.0 / 9.0
19	Režim rada – radna i rezervna	kom	1 + 1
20	Procijenjena snaga crpke (radna / instalirana)	kW	1.5 / 2.0
21	RETENCIJA		
21	Usvojena dvosatna količina (15.0/24) x 2.0 x 2.5. Osigurati će se dubljim ukopavanjem bazena CS i zapreminom kolektora.	m ³	3.7



Crpna stanica CS Klenovica 2 (veća CS)

Lokacija CS

Crpna stanica KLENOVICA 4 se namjerava graditi na dijelu k.č. 3499/82, k.o. Ledenice (vlasništvo grad Novi). Prilaz za CS omogućen je preko k.č. 3499/9 – javna površina / put.

Osnovni elementi crpne stanice

Crpna stanica se namjerava graditi kao ukopana građevina (kombinacija armirano betonskog dijela i dijela od prefabricirane cijevi odgovarajućeg promjera), na način da su na gornjoj AB ploči CS predviđeni odgovarajući otvori za potrebe montaže, održavanja i servisiranja crpne stanice.

Gabariti crpne stanice vidljivi su u Prilogu 7, s time da su navedeni tlocrtni gabariti CS dati kao max. mogući, bez obzira da li se CS gradi u cijelosti kao AB građevina, ili je eventualno dio od prefabricirane cijevi.

Strojarska oprema CS

Strojarska oprema crpne stanice obuhvaća kanalizacijske crpke (režim rada radna + rezervna), cijevni razvod i pripadajuće fazonske komade i armature. Ugrađena oprema zadovoljit će traženi protok i visinu dizanja (Q/H karakteristike) prema hidrauličkom proračunu.

Osim navedenog, oprema uključuje i sustav ventilacije/obrade neugodnih mirisa. Za te namjene je predviđena ugradnja biofiltera, smještenog uz elektroormar.

Elektroinstalacija crpne stanice

Elektroinstalacija crpne stanice obuhvaća dva osnovna ormara:

- priključno mjerni ormar PMO za ugradnju glavnih osigurača i brojila za mjerenje utroška električne energije (HEP),
- razvodno upravljački ormar crpne stanice RO-CS, predviđen za ugradnju elektroinstalacija, lokalne automatike i opreme NUS-a.

Ormari su predviđeni kao poliesterski slobodno stojeći, za vanjsku montažu, min. IP 54, UV stabilan, kpl. sa temeljem i zidanom oblogom sa stražnje i bočnih strana, te krovicom.

Ormar RO-CS je opremljen grijačem za sprječavanje kondenzacije, opremom za upravljanje crpkama u ovisnosti o definiranom režimu rada. Ormar je opremljen i utičnicom za priključak mobilnog agregata, u slučaju potrebe rada u vremenu prekida napajanja.

Crpke rade u režimu 1+1 (radna + rezervna), sa cikličkom izmjenom rada. U automatskom režimu rada (ugrađen PLC) crpke rade na osnovu podešenih parametara, a u ručnom (servisnom) režimu rada crpkama se upravlja proizvoljno sa uključenim nužnim zaštitama.

Opremanje CS podrazumijeva kabele i kabelski pribor za povezivanje elemenata postrojenja sa RO-CS, uzemljenje i izjednačenje potencijala u CS, te uzemljenje RO-CS.



Tlačni vod

Kod veće crpne stanice CS KLENOVICA 4 odabran je tlačni vod promjera 125 mm, dužine 340 m. Mjerodavni protok je 10.0 l/s, sa mjerodavnom brzinom od min. 0.8 m/s

Elektroenergetski priključak

Svi potrošači crpne stanice se napajaju sa razvodnog ormara "RO-CS", pri čemu instalirana snaga obuhvaća elektromotore za dvije crpke, mjernu i ostalu opremu, te utičnicu.

Osnovni elementi su:

- CS Klenovica 2 – instalirano cca 26,0 kW, a vršna snaga cca 11,0 kW.

Rad CS u incidentnoj situaciji

Za potrebe izbjegavanja zastoja rada na crpnoj stanici, predviđena je ugradnja radne i rezervne crpke, tako da u slučaju mehaničkog kvara na pojedinoj crpki, u pogonu se nalazi druga crpka.

U slučaju kratkotrajnog nestanka struje ne dolazi do nepovoljne situacije u radu CS, a u slučaju dugotrajnijeg nestanka struje, u sklopu razvodnog elektro ormara predviđena je ugradnja utičnice za priključenje mobilnog agregata kojim se vrši napajanje CS.

U slučaju nemogućnosti pravovremene opskrbe napajanja, kod crpne stanice Klenovica 2 predviđa se izvedba retencijske građevine zapremine koja odgovara 2 satnoj retenciji prihvata dotoka otpadnih voda u I. fazi, odnosno ukupno 18,0 m³.

U III. fazi izgradnje sustava, kada se izvrši priključenje ostalog dijela naselja koje gravitira ovoj crpnoj stanici, planira se izvesti sigurnosni podmorski preljev crpne stanice, a koji se aktivira samo u iznimnim situacijama, znači kod većeg kvara na crpnoj stanici i nakon što je iskorišten cjelokupni retencijski prostor koji je izgrađen u I. fazi.

NUS i trasa komunikacijskih spojnih puteva

Objekti sustava će se uključiti u centralni Nadzorno-upravljački sustav isporučitelja vodne usluge, te će se u sustavu NUS-a omogućiti daljinski nadzor (statusi, mjerenja) i upravljanje pojedinog objekta, a za što će se u ormaru RO-CS izvesti potrebna priprema opreme.

Komunikacija centra sa objektima u sustavu se odvija raznim komunikacijskim spojnim putevima - UKV radijskom vezom, optičkom vezom, klasičnim telefonskim kabelima, GPRS sustavom, a sve sukladno specifičnim uvjetima svake lokacije objekta.

Prvenstveno je predviđena komunikacija putem optičke veze ili GPRS modemom (ako komunikacija optičkom vezom nije predviđena, ili do trenutka kada se ista omogući).

Obzirom na polaganje trase kolektora, predviđeno je korištenje mogućnosti postavljanja trasa optičkih kabela u zajednički kanal sa trasom kolektora, na način da se postavljaju dvije zaštitne PE cijevi min. 50 mm, a koje će omogućiti kasnije provlačenje svjetlovodnog optičkog kabela kao komunikacijskog puta sa centralnim NUS-om.

Osnovni podaci i karakteristike CS

MJERODAVNE KOLIČINE ZA CS KLENOVICA 2 (računa se ljetno opterećenje)			
BR	OPIS	MJERA	KOLIČINA
1	MJERODAVNE KOLIČINE		
2	Broj priključenih osoba (za planski period) 45% naselja / od 3.173	osoba	1430
3	Norma potrošnje u kišnom periodu	l/dan	150
4	Otpadne vode dnevno (1430 x 0.15)	m ³	214.0
5	Prosječno dnevno (214 / 86.4)	l/s	2.50
6	Koeficijent satne neravnomjernosti	Koef.	2.0
7	Max. dotok u satu (2.50 x 2.0)	l/s	5.00
8	Dvostruki dotok (mjerodavan za CS)	l/s	10.00
9	TLAČNI VOD		
10	Usvojen minimalni promjer	mm	125
11	Količina tečenja kod brzine cca. 0.8 m/s	l/s	10.0
12	Gubici tlačnog voda	m/km	10.0
13	Ukupni gubici na tečenju (14+15+16)	m	27.90
14	Lokalni gubici na CS	m	2.0
15	Geod. gubici (razlika kote terena CS i kraja tl. voda) 1.5/24	m	22.5
16	Gubici na tečenju – dužina tl. voda 340 m (0.340 x 10.0)	m	3.40
17	CRPNA STANICA		
18	Usvojene karakteristike Q / H	l/s / m	10.0 / 28.00
19	Režim rada – radna i rezervna	kom	1 + 1
20	Procijenjena snaga crpke (radna / instalirana)	kW	9.5 / 12.0
21	RETENCIJA		
21	Za I.fazu (cca 600 osoba ljeti) usvojena je dvosatna retencija ((600 x 0.15) / 24) x 2.0 x 2.4 = 18.0 m ³ . U II.fazi – preljev.	m ³	18.0

2.2.5 UPOV Klenovica

UPOV Klenovica nazivnog je kapaciteta 4.000 ES, sa predviđenim mehaničkim pročišćavanjem otpadnih voda i ispuštanjem u obalno more putem podmorskog ispusta. Podmorski ispust produžit će se s postojećih 400 m na planiranih 500 m sa difuzorskom sekcijom dužine 30 m, korištenjem cijevi PEHD DN 250/220 mm.

UPOV Klenovica se namjerava graditi na k.č. 3499/585, k.o. Ledenice, dok je prilaz omogućen preko k.č. 3499/430 k.o. Ledenice – u naravi cesta.

ZGRADA PREDTRETMANA

Zgrada uređaja predviđena je kao prizemnica gabarita 11,50 x 5,50 m. Građevina je predviđena kao zidana klasičnom gradnjom, poroterm blokovima u produžnom mortu. Nosivi zidovi su debljine 30 cm, a pregradni zidovi 10 i 20 cm. Stropna konstrukcija je FERT (gređice s ispunama i armirano betonskom tlačnom pločom) ukupne debljine 20 cm. Pokrov je kanalicna ili mediteran crijep, nagiba krova 22°.

Građevina je temeljena na betonskim trakastim temeljima. Serklaži, nadvoji, grede i stupovi predviđeni su od armiranog betona. Bravarija je predviđena od eloksiranog aluminija ili PVC.

U zgradi je smještena glavna hidromehanička oprema, kao i elektroprostorija.

- PRILOG 8) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A KLENOVICA



TEHNOLOŠKI POKAZATELJI

Vrijednost mjerodavnog dotoka otpadnih voda je usvojena sa $Q = 30$ l/s u ljetnim mjesecima. U tim količinama predviđeno je i kasnije priključenje naselja Smokvica.

Tehnološko rješenje

Predviđena je izvedba mehaničkog predtretmana, sa ugradnjom tehnološke linije koja sadrži automatsku rešetku otvora 20 mm, te koso fino sito s presom veličina otvora 3 mm.

U praksi to znači da se na hidromehaničkoj opremi zadržavaju svi organski i anorganski sadržaji iz otpadnih voda, dio masnoća i plivajućih tvari, te dio pijeska.

Zadržani otpadni materijal se pomoću pužnog transportera podiže iznad kanala u presu u sklopu iste opreme gdje se dodatno obrađuje – presa i djelomično dehidrira. Prešanjem se volumen otpadnog materijala smanjuje na 35 – 40% početnog volumena s koncentracijom suhih tvari u obrađenom otpadnom materijalu od oko 40% ST.

Obrađeni otpadni materijal se potom odlaže u kontinuiranu zatvorenu plastičnu vreću izrađenu od biorazgradive plastike oslonjenu u prihvatni kontejner. Manipulacija izdvojenim otpadnim materijalom se, dakle, odvija u potpuno zatvorenom sustavu. Obradeni otpadni materijal se povremeno odvozi i odlaže na komunalno odlagalište zajedno s ostalim komunalnim otpadom.

Za tehnološke potrebe rada finog sita s presom potrebno je osigurati priključak vode profila R 1" za diskontinuirano pranje vanjskog plašta prese.

Effekti sniženja pokazatelja onečišćenja otpadnih voda primjenom opisane opreme iznose :

- | | |
|----------------------------------|---------|
| – KPK / BPK5 | 5-10 % |
| – masnoće i ulja | 15-20 % |
| – suspendirane tvari | 5-15 % |
| – pijesak i anorganski materijal | 20-30 % |

Potrošnja vode

Za tehnološke potrebe hidromehaničke opreme voda se preuzima iz javnog vodovoda, a koristi se za diskontinuirano pranje hidromehaničke opreme (vanjskog plašta prese finog sita), te na dnevnoj osnovi potrošnja vode iznosi maksimalno 100 litara.

Količina i zbrinjavanje otpada

Na odabranoj hidromehaničkoj opremi se izdvaja krupniji otpadni materijal (krpe, papir, ostaci hrane, feces, dio masnoća i dio pijeska) te se u sklopu iste opreme i obrađuju – prešaju i djelomično dehidriraju.

Procijenjena količina otpada iznosi :

- | | |
|------------|-------------------------|
| – dnevno | cca. 0,1 m ³ |
| – mjesečno | cca. 3,0 m ³ |



Obrađeni (prešani i djelomično dehidrirani) otpadni materijal izdvojen na finom situ se odlaže u kontinuirane zatvorene plastične vreće izrađene od biorazgradive plastike te se zajedno s ostalim komunalnim otpadom iz kućanstava odvozi i odlaže na odlagalište komunalnog otpada.

Mjerenje protoke

Mjerenje protoka predviđeno je na izlaznom dijelu uređaja u sklopu mjernog kanala (npr. Khafagi-Venturi).

Sifon i ispušt

Kako je navedeno, postojeći podmorski ispušt je izgrađen od PEHD cijevi DN 250 mm, ukupne dužine cca. 400 m, sa točkom ispuštanja na dubini od 33,0 m.

Projektom je predviđeno produženje ispusta za cca. 100 m, te ugradnja difuzorske sekcije.

Osnovni podaci o ispustu dani su u nastavku.

Postojeći ispušt

Dužina podmorskog ispusta	kopneni dio	cca. 50,0 m
	podmorski dio	cca. 380,0 m
Dubina na točki ispuštanja (D)		- 32.30 m
Cijevi		PEHD 250/220 mm

Planirani ispušt (produženje postojećeg)

Dužina podmorskog ispusta	kopneni dio	cca. 50,0 m
	podmorski dio	cca. 500 m
Dubina na točki ispuštanja (D)		- 49.50 m
Cijevi (zadržava se isto)		PEHD 250/220 mm
Mjerodavna protoka pročišćene otpadne vode		30 l/s
Hidraulički pad (‰) / brzina (m/s) za 250/220		4,30 / 0,80

Kako bi se omogućilo propiranje cjevovoda (radi sprječavanja mogućnosti nastajanja čvrstih taloga), predviđena je ugradnja sifona. Radi zadovoljenja kriterija izmjene volumena otpadne vode u dužini od cca. 150 – 200 m ispusta, te za propiranje u vremenu od 2-3 minute, odabrana je minimalna zapremina dozažnog sifona od $V = 8,0 \text{ m}^3$.

DIMENZIONIRANJE SUKLADNO KOMBINIRANOM PRISTUPU

Direktiva 91/271/EEC, a shodno tome i hrvatska legislativa ne zahtijeva na uspostavljanju sustava odvodnje otpadnih voda i pročišćavanju prikupljenih otpadnih voda za aglomeracije manje od 2.000 ES. Međutim, u slučaju da su i manja naselja već opremljena sustavima odvodnje članak 7. Direktive zahtijeva da se prikupljene otpadne voda pročišćavaju na odgovarajući način.



Najznačajniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ odnose se na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja za aglomeracije >2.000 ES, pri čemu su kriteriji i rokovi gradnje različiti za aglomeracije <10.000 ES, odnosno za >10.000 ES. Ovi kriteriji vezani su na ispuštanje u slatkovodne tekuće recipijente (rijeke, potoke, kanale...) u zavisnosti od njihove osjetljivosti. Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10) određena su osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Vodno područje Kvarnerskog zaljeva oko Vinodolskog kanala definirano je kao normalno područje.

Tabela 1: Najznačajniji zahtjevi Direktive 91/271/EEZ te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16), koje odnose se na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja te veličinu aglomeracije

OSJETLJIVOST PODRUČJA	VELIČINA AGLOMERACIJE	SUSTAV ODVODNJE	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
Normalno	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava
	2.000-10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Odgovarajući
	> 10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Drugi (II.)
Osjetljivo	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava
	2.000-10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Najmanje drugi (II.)
	> 10.000 ES	Opremiti sustavom odvodnje	Treći (III.)

Predviđeni recipijent za pročišćenu otpadnu vodu je Jadransko more. Područja potencijalnih ispusta pročišćenih otpadnih voda klasificirana su kao normalna (manje osjetljiva) područja. Prema zahtjevima Direktive 91/271/EEZ te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, koje se odnose na uspostavljanje sustava odvodnje i stupanj pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja te veličinu aglomeracije:

- treba izgraditi uređaj sa stupnjem pročišćavanja otpadnih voda prema Tabeli 1;
- sa rokovima za ispunjenje obaveza prema Tabeli 2.

**Tabela 2: Rokovi i aktivnosti vezane za provedbu Direktive 91/271/EEZ prema planu provedbe vodno-komunalnih direktiva RH**

VELIČINA AGLOMERACIJE					
OSJETLJIVOST PODRUČJA	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
Crnomorski sliv – osjetljivo područje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2020.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.
Jadranski sliv – osjetljivo područje (kopno i osjetljivo more)	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno ili odgovarajuće	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, naprednije pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2020.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.
Jadranski sliv – područje “normalnog mora”	Prikupljanje otpadnih voda, odgovarajuće pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje	Prikupljanje otpadnih voda, sekundarno pročišćavanje
	31.12.2023.	31.12.2023.	31.12.2018.	31.12.2018.	31.12.2018.

Plan provedbe vodno komunalnih direktiva (Vlada RH, poglavlje 27. okoliš, studeni 2010.), dao je popis aglomeracija većih od 2.000 ES-a, sa definiranjem prijemnika, veličinom UPOV-a, stupnjem pročišćavanja i rokovima realizacije. UPOV Klenovica ne nalazi se na navedenom popisu.

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Nacrt, Hrvatske vode, travanj 2016.) u tablici C.94., str.359, dat je popis dinamike izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja po aglomeracijama, gdje se Klenovica navodi sa 2.368 ES i planom izgradnje mreže i UPOV-a do 31.12.2023.

Prihvatljivost ispuštanja otpadnih voda u recipijent

Metodologija primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, lipanj, 2015.) je definirala način izračuna prihvatljivosti ispuštanja otpadnih voda u recipijent.

Prihvatljivost recipijenata za ispuštanja pročišćenih otpadnih voda je onaj faktor koji inače diktira konačan potreban stupanj pročišćavanja (unutar granica, koje dozvoljava zakonodavstvo). Prihvatljivost recipijenata se određuje kroz načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Obvezna je primjena načela kombiniranog pristupa za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.



Metodologijom je obuhvaćeno određivanje graničnih vrijednosti emisija odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode, uzimajući u obzir granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje te standarde kakvoće vodnog okoliša.

Za primjenu Metodologije za vodna tijela prijelaznih i priobalnih voda za specifične onečišćujuće tvari, prioritetne i prioritetne opasne tvari u efluentu potrebno je ispitati značajnost ispusta s obzirom na dubinu na kojoj je ispust položen i odnos gustoće efluenta i gustoće mora.

Ukoliko je ispust na dubini od 20 m i više ispod razine mora, a gustoća otpadne vode je manja od gustoće mora, potrebno je provesti test značajnosti ispusta.

Prosječna gustoća morske vode na površini je oko 1.027 kg/m³. Dva čimbenika utječu na činjenicu da gustoća morske vode može odstupati od ovih vrijednosti: temperatura i salinitet. S povećanjem temperature gustoća morske vode se smanjuje se s povećanjem slanosti raste. U ljeto, isparavanje vode povećava salinitet, a smanjuje se, s prilivom slatke vode rijeka koje se ulijevaju u Jadransko more. Normalna vrijednost saliniteta morske vode iznosi od 37 do 38 ‰. Ljeti povećan protok slatkovodnih rijeka uzrokuje značajan pad slanosti na oko 30 ‰. U zimi, se slanost ponovno povećava. Konstanta je u svim dubinama, jer se tamo smanjuje protok slatke vode rijeke.

Test značajnosti ispusta provodi se pomoću sljedećeg izraza:

$$EVF = Q_{ef} \times (C_{ef} / SKVO_{PGK}(GVK))$$

gdje je:

EVF – efektivni volumen protoka, m³/s

Q_{ef} – prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu, m³/s

C_{ef} – koncentracija onečišćujuće tvari u otpadnoj vodi, mg/L

SKVO_{PGK}(GVK) – prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša, mg/L

Ukoliko je $EVF \leq 5 \text{ m}^3/\text{s}$ (odnosno $EVF \leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ za osjetljiva područja na Jadranskom vodnom području definirana Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)) ispust se ne smatra značajnim.

Ukoliko je $EVF \geq 5 \text{ m}^3/\text{s}$ (odnosno $EVF \leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ za osjetljiva područja na Jadranskom vodnom području definirana Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)) tada je potrebno izračunati početno hidrauličko razrjeđenje (S_1).

Proračun početnog hidrauličkog razrjeđenja (S_1) vrši se za različite prilike u moru, ovisno o slojevitosti vodnog stupca i brzini morskih struja.

Ulazni parametri za izračun:

Q_{ef} (prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu, m³/s) = 4.000 ES * 120 l/ES/dan = 480 m³/dan = 0.0055 m³/s.

C_{ef} (koncentracija onečišćujuće tvari u otpadnoj vodi, mg/L), usvojene su sa vrijednostima kako slijedi : 400 mg/L za suspendirane tvari, 400 mg/L za BPK₅, 700 mg/L za KPK, 100 mg/L za ukupni dušik i 15 mg/L za ukupni fosfor.



SKVOpgk(GVK)(prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša, mg/L), prema slici A.18 (str. 50, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021.), područje naselja Klenovica spada u područje oznake HR-0423 (euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta, ekoregija mediteranska).

Prema tablici 13. iz Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15) za tip HR-0423 je definirano: ukupni dušik sa 2 mg/L za vrlo dobru i 2-10 mg/L za dobru, odnosno ukupni fosfor sa 0,3 mg/L za vrlo dobru i 0,3-0,6 mg/L za dobru kategoriju ekološkog stanja.

Izračun efektivnog volumena protoka dan je sljedećom tabelom.

Tabela 3: Izračun EVF

Parametar	mjera	protok	BPK ₅	KPK	N	P
Q_{ef} – prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu	m ³ /s	0.0055				
Karakteristika otpadne vode prije UPOV-a	mg/L		400	700	100	15
C_{ef} – Karakteristika otpadne vode nakon UPOV-a	mg/L		380	665	100	15
SKVO prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša	mg/L		4	8	2	0.3
EVF - efektivni volumen protoka EVF = Q_{ef} × (C_{ef}/SKVO)	m ³ /s		0.52	0.45	0.28	0.28
Rezultat EVF			≤5	≤5	≤5	≤5

Zaključak	ISPUST NIJE ZNAČAJAN
------------------	-----------------------------

Po svim parametrima ispušt nije značajan, te nije potrebno vršiti daljnji proračun razrjeđenja. Prethodni stupanj pročišćavanja za predmetni UPOV smatra se kao odgovarajući i prikladan.

2.3 Opis tehnološkog procesa

Opis tehnološkog procesa dan je prethodno u poglavlju 2.2.4. UPOV Klenovica.



2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Osnovna tvar koja ulazi u tehnološki proces pročišćavanja je sanitarna otpadna voda.

Karakteristike otpadne vode prije UPOV-a su:

Karakteristike otpadne vode			
BPK ₅ mg/l	KPK mg/l	N mg/l	P mg/l
400	700	100	15

Osnovni ulazni projektni parametri uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Klenovica jesu:

Ukupno opterećenje uređaja: 4.000 ES

Norma po ES – u: 110 - 120 l/ES/dan u sušnom i 150 l/ES/dan u kišnom periodu

Dotok otpadne vode: Vrijednost mjerodavnog dotoka otpadnih voda za ukupno usvojenih cca. 4.000 ES (priključenih korisnika – stalno stanovništvo, privremeni korisnici, turizam) je usvojena sa cca $Q = 20$ l/s u ljetnim mjesecima, odnosno uređaj se dimenzionira (obzirom da je mehaničkog tipa) na cca 30% veće količine, odnosno ukupno cca. 27-30 l/s.

Kod daljnjeg proračuna korištene su vrijednosti trajanja pojedine sezone:

- ljetna (turistička) sezona 3 mjeseca
- vansezonsko opterećenje 9 mjeseci.

Izračun: $4.000 \text{ osoba} \times 150 \text{ l/dan} = 600 \text{ m}^3/\text{dan}$; prosječni dnevni dotok $600/86,4 = 6,95 \text{ l/s}$

Uz koeficijent dnevne neravnomjernosti (3,0) max. dotok na UPOV = 20,1 l/s

Količine otpadnih tvari po vrijednosti 1 ES (sukladno normi ATV A 198)

Ekvivalentni stanovnik (ES)	
Pokazatelj	Vrijednost
KPK, g O ₂ /d	120
BPK ₅ , g O ₂ /d	60
Suspendirana tvar, g/d	70
Ukupni dušik, g/d	11
Ukupni fosfor, g/d	1,8



2.5 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Nakon tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda mehaničkim predtretmanom, u okoliš se ispuštaju pročišćene vode. Efekti sniženja pokazatelja zagađenja otpadnih voda primjenom mehaničkog predtretmana iznose:

- KPK / BPK5 5-10 %
- masnoće i ulja 15-20 %
- suspendirane tvari 5-15 %
- pijesak i anorganski materijal 20-30 %

Karakteristike otpadne vode nakon UPOV-a su:

Karakteristike otpadne vode			
BPK5 mg/l	KPK mg/l	N mg/l	P mg/l
380	665	100	15

Osim pročišćene vode iz uređaja, radom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nastajat će otpad. Na hidromehaničkoj opremi se izdvaja krupniji otpadni materijal (krpe, papir, ostaci hrane, feces, dio masnoća i dio pijeska) te se u sklopu iste opreme i obrađuju – prešaju i djelomično dehidriraju.

Procijenjena količina otpada iznosi :

- dnevno cca. 0,1 m³
- mjesečno cca. 3,0 m³

Obrađeni (prešani i djelomično dehidrirani) otpadni materijal izdvojen na finom situ se odlaže u kontinuirane zatvorene plastične vreće izrađene od biorazgradive plastike te se zajedno s ostalim komunalnim otpadom iz kućanstava odvozi i odlaže na odlagalište komunalnog otpada.

2.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

2.7 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.



3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE: Primorsko–goranska županija

JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE: Grad Novi Vinodolski

NAZIV KATASTARSKE OPĆINE: k.o. Lednice i k.o. Krmpote

3.2 Geografske značajke i stanovništvo

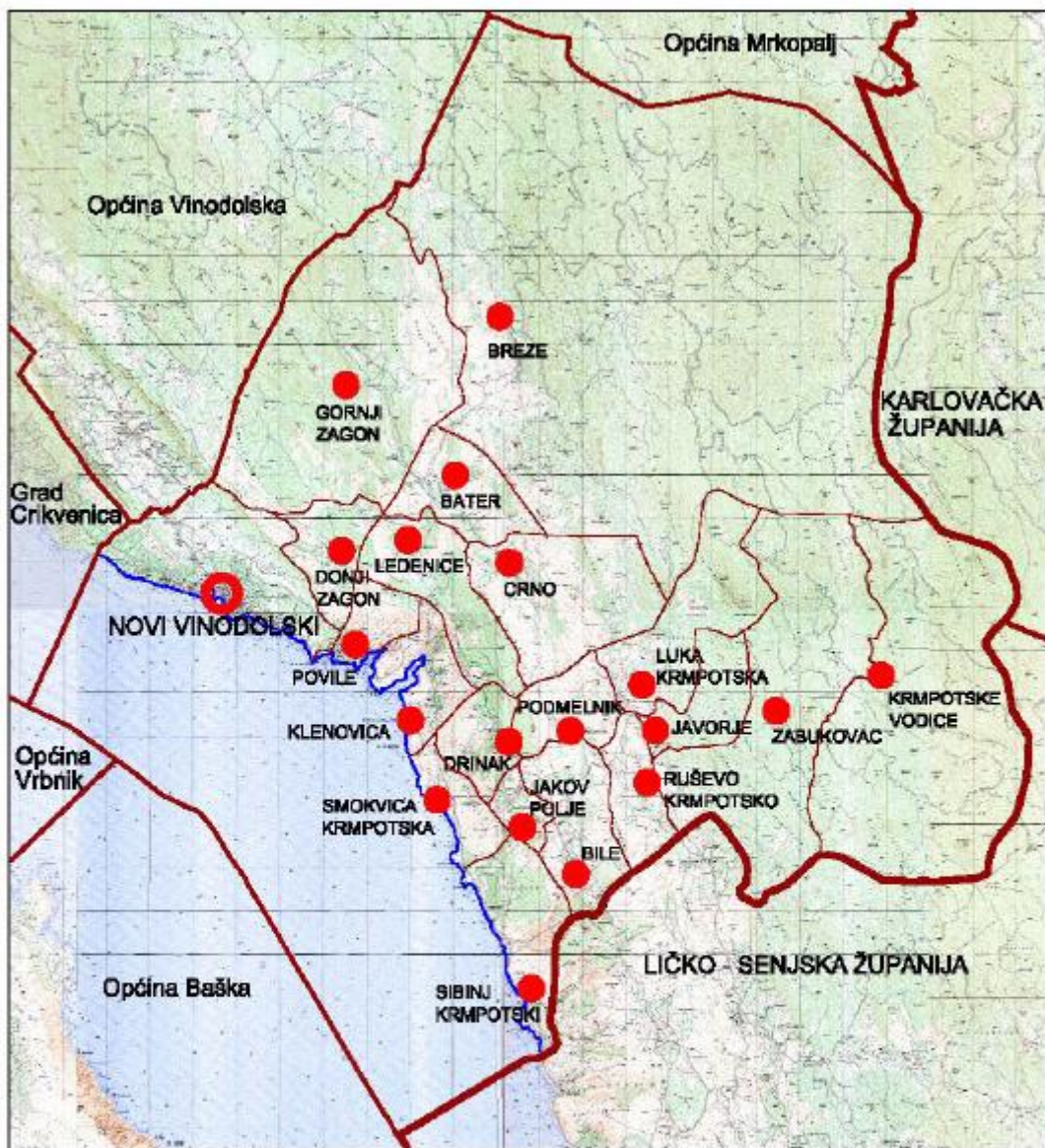
Predmetni zahvat planiran je u Primorsko – goranskoj županiji, na administrativnom području Grada Novi Vinodolski, u naseljima Klenovica i Smokvica. Područje Grada Novi Vinodolski nalazi se na jugoistočnom dijelu Primorsko – goranske županije, a graniči sa Općinama Baška, Vrbnik, Vinodolska, Mrkopalj te Gradom Crikvenicom u Primorsko – goranskoj županiji, te područjem Grada Ogulina, Općine Brinje i Grada Senja u Ličko-senjskoj županiji.

Područje Grada Novog Vinodolskog danas obuhvaća dvadeset naselja. To su pored samog Novog Vinodolskog naselja: Bater, Bile, Breze, Crno, Donji Zagon, Drinak, Gornji Zagon, Jakov polje, Javorje, Klenovica, Krmpotske Vodice, Ledenice, Luka Krmpotska, Novi Vinodolski, Podmelnik, Povile, Ruševo Krmpotsko, Sibinj Krmpotski, Smokvica Krmpotska i Zabukovac.

Na području Grada Novi Vinodolski je prema Popisu stanovništva 2011. godine živjelo 5.113 stanovnika, što iznosi 1,7% populacije Primorsko – goranske županije. U naselju Klenovica broj stanovnika 2011. godine iznosio je 307, a u naselju Smokvica Krmpotska 47 stanovnika.

Naselja Klenovic i Smokvica Krmpotska smještene su u obalnom području i razvila su samo stambenu funkciju, dijelom uz pružanje ugostiteljsko-turističkih usluga (privatni smještaj).

Slika 1: Smještaj naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska u Gradu Novi Vinodolski



Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Novi Vinodolski (SN PGŽ 55/06, 23/10, 36/10, 01/13, 19/13, 13/14, 16/14, 41/15)



3.3 Meteorološke i klimatološke značajke

Na području Grada Novi Vinodolski prevladavaju tri tipa klime: umjereno topla sredozemno kišna klima, prelazni tip šumske klime i planinski borealni tip klime.

Predmetni se zahvat nalazi u obalnom području. U obalnom području prema Koppenovoj i Thomthwaitovoj klasifikaciji dolazi umjereno topla sredozemno kišna klima, ljeta su vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22°C, zimsko kišno razdoblje je široko raspoređeno sa zimskim maksimumom listopad – studeni, te na proljetno razdoblje travanj – lipanj. Srednja godišnja temperatura je 13,1°C, između izoterma 14 i 10°C. Srednja godišnja količina padalina je od 1.250 mm do 2.000 mm, a nadmorska visina do koje se prostire ova klima je cca. 700 m n.v. To je granica između brdskog višeg submediteranskog i niskog gorskog orografskog područja i bioklimata. To je područje klimazonalne zajednice hrasta medunca i bijelog graba, mješovite šume medunca i crnog graba i šume crnog graba s jesenskom šašikom.

Dominantan vjetar tijekom godine je iz N-NE smjera koji je poznat kao lokalni vjetar bura. Vjetar iz smjerova N, NNE i NE predstavlja oko 40% situacija. Brzine vjetrova iz ovih smjerova uglavnom su veće od 3 m/s (bura). Vjetrovi s mora (jugo i maestral) zastupljeni su u oko 12% vremena. Brzine vjetrova iz tog smjera uglavnom su između 2 i 2.5 m/s. Ekstremne brzine vjetra na ovom području zabilježene su uglavnom u situacijama s burom. Iako se jak vjetar javlja relativno rijetko, jaka bura može neprekidno trajati i nekoliko dana. Većina godišnjih maksimalnih udara vjetra bila je iz N-NE-NNE smjerova (10 puta), a zatim iz S smjerova. U 20-godišnjem razdoblju na ovom području su u osam godina godišnji maksimalni udari vjetra bili veći od 30 m/s (od čega tri puta i veći od 40 m/s) za vrijeme bure osim jednom za vrijeme juga.

3.3.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području Grada Novi Vinodolski, naselja Valun korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparаметarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura



Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. područje Grada Novi Vinodolski, naselja Valun pokazuje slijedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

	SREDNJA TEMPERATURA ZRAKA (t)	SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t _{min})	SREDNJA MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t _{max})
GODINA	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (JESEN)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u



manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine šire područje Grada Novi Vinodolski, naselja Valun pokazuju sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

	DEKADNI TRENDVI SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE
GODINA	negativan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	negativan trend
JJA (LJETO)	negativan trend
SON (JESEN)	pozitivan trend



	DEKADNI TREND OVI OBORINSKIH INDEKSA
Rx1d (mm)	negativan trend
Rx5d (mm)	negativan trend
SDII (mm/dan)	pozitivan trend
R75 (dani)	negativan trend
R95 (dani)	pozitivan trend
R25T (%)	negativan trend
R25-75T (%)	negativan trend
R75-95T (%)	negativan trend
R95T (%)	pozitivan trend
DD (dani)	pozitivan trend

Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Novi Vinodolski, naselja Valun u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):



	CDD1	CDD10
GODINA	negativan trend	pozitivan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	pozitivan trend	pozitivan trend
JJA (LJETO)	negativan trend	pozitivan trend
SON (JESEN)	statistički značajan negativan trend	statistički značajan negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju slijedeće trendove:

	CWD1	CWD10
GODINA	negativan trend	negativan trend
DJF (ZIMA)	negativan trend	negativan trend
MAM (PROLJEĆE)	negativan trend	negativan trend
JJA (LJETO)	negativan trend	negativan trend
SON (JESEN)	statistički značajan negativan trend	pozitivan trend

Scenarij klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od ovih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka: a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 (Nakićenović i sur. 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur. 2010.) po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema nuputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988).



Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011.-2040. (P1). U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990 u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011.- 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041-2070 (P2), te 2071-2099 (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C-1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C-0.4°C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.

U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana, i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

➤ ENSEMBLES simulacije

Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.

Oborina

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može



očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.-1990. godine što čini između 1% i 4% više suhих dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhих ekstrema (DD).

➤ ENSEMBLES simulacije

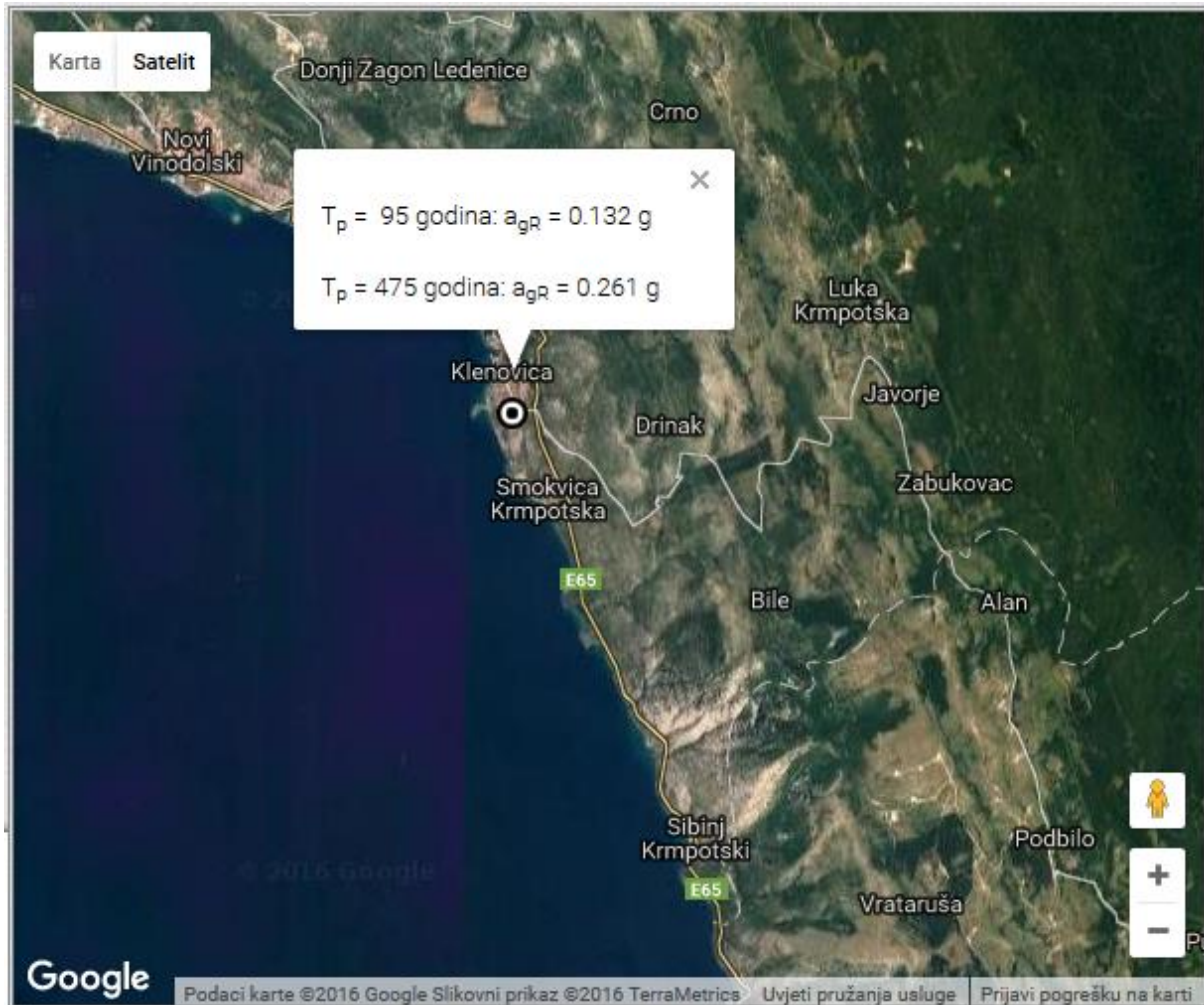
U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%.

3.4 Seizmičnost područja

Područje Hrvatskog primorja je seizmički aktivno. Istraživanja pokazuju da je uzrok seizmičke aktivnosti već spomenuto regionalno podvlačenje Jadranske ploče pod Dinaride u dubini, a bliže površini strukturne promjene u obliku navlačenja. Najveća seizmotektonska aktivnost je u zoni prosječne širine 30 km koja se proteže od Klane preko Rijeke i Vinodola, a obuhvaća i sjeveroistočni dio otoka Krka. Osnovna značajka seizmičnosti u Kvarnerskom području je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato su potresi lokalni i obično ne zahvaćaju šire područje. Epicentralna područja su u Klani, samoj Rijeci, istočno od Omišlja i između Bribira i Grižana u Vinodolskoj udolini. Prema Seizmičkoj mikrorajonizaciji Rijeke, u sklopu koje je najdetaljnije obrađen priobalni dio Primorsko-goranske županije, u toj aktivnoj zoni osnovni stupanj seizmičnosti je 7° MCS ljestvice, a prema Klani i Bribiru povećava se na 8°.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) te podacima s portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,132 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,261 g$ (Slika 2).

Slika 2. Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za područje naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska

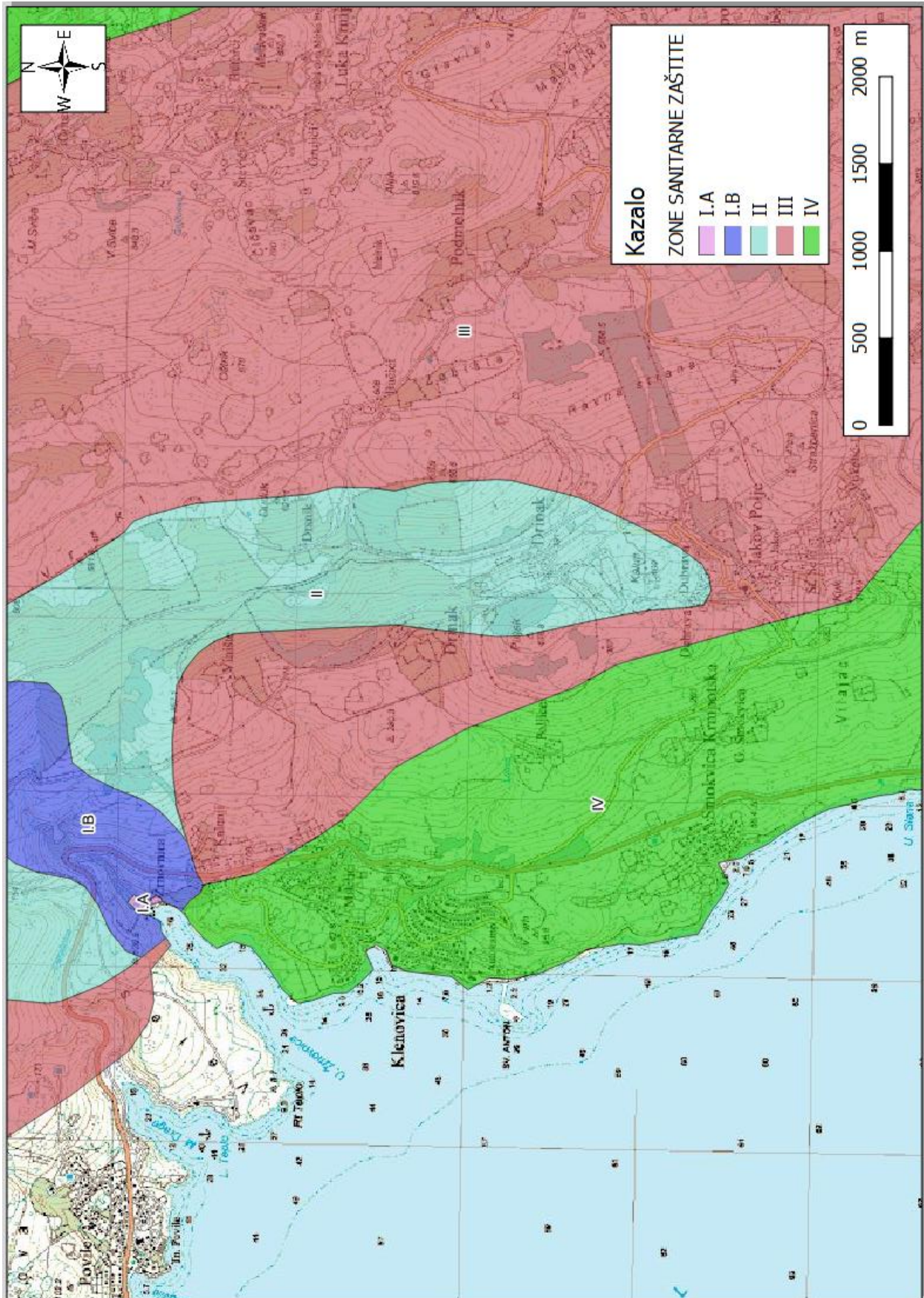


3.5 Zone sanitarne zaštite

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000604; Uredžbeni broj: 383-16-1), a u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za predmetni zahvat, od Hrvatskih voda dostavljene su informacije o zonama sanitarne zaštite. Prema podacima Hrvatskih voda, područje zahvata najvećim se djelom nalazi na području IV, a manjim dijelom na području III zone sanitarne zaštite izvorišta Novljanska Žrnovnica.



Slika 3: Prikaz zona sanitarne zaštite na području naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska





3.6 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000604; Uredžbeni broj: 383-16-1).

Navedena vodna tijela nalaze se na području Jadranskog vodnog područja.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

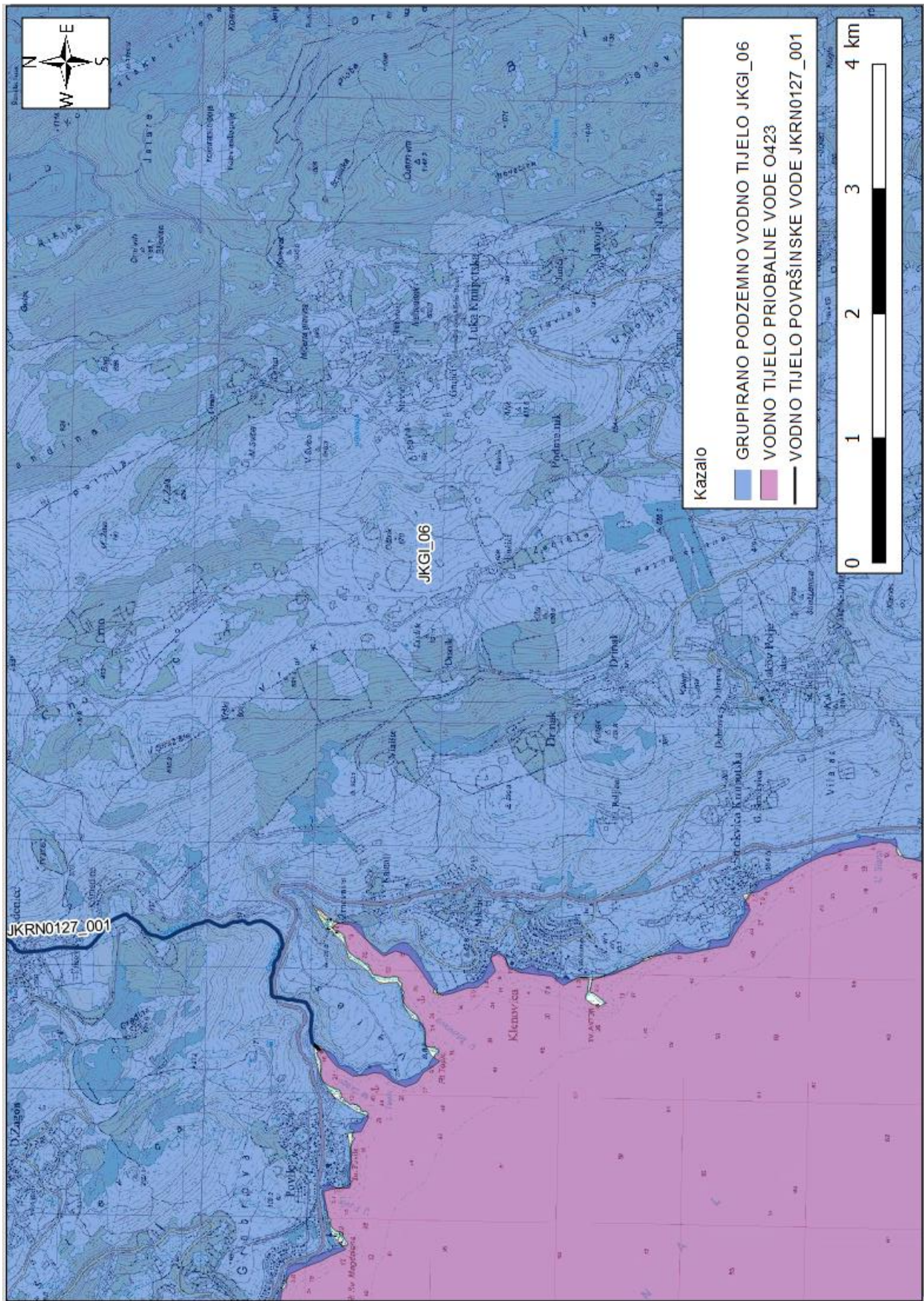
Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA;
- Vodno tijelo priobalne vode O423-VIK;
- Vodno tijelo površinske vode JKRNO127_001, Rov Ledenički.

Vodna tijela na širem području zahvata prikazana su sljedećom slikom.



Slika 4: Vodna tijela na širem području zahvata



GRUPIRANO VODNO TIJELO PODZEMNE VODE

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode dani su nastavku.

Tabela 4: Karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGI_06 – LIKA – GACKA

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km ²)	PROSJEČNI GODIŠNJI DOTOK PODZEMNE VODE (*10 ⁶ m ³ /god)	PRIRODNA RANJIVOST	DRŽAVNA PRIPADNOST GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE
JKGI_06	LIKA – GACKA	pukotinsko - kavernožna	3.756	3.871	srednja 36,4%, visoka 17,4%, vrlo visoka 4,6%	HR

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocijenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA dano je sljedećom tabelom.

Tabela 5: Stanje tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).



Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da je tijelo podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocjenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*“.

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

- Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji (hidrogeološke karakteristike vodonosnika, stupanj okršenosti, nagib terena i oborine)
- Načinjena je analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
- Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika i klasificirane karte onečišćivača.

Ukoliko prostorna analiza prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika od onečišćenja ukazuje da u nekom tijelu podzemne vode postoji onečišćivač za kojeg je utvrđeno da može prouzročiti značajnu degradaciju kemijskog stanja podzemnih voda u sljedećem 6-godišnjem razdoblju, tijelo podzemne vode je ocijenjeno u riziku.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine.

Sva tijela podzemne vode koja su u analizi stanja proglašena da se nalaze u lošem stanju automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva. Za tijela podzemne vode, koje je ocijenjeno u dobrom stanju provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% granične vrijednosti, za tijelo podzemne vode je procijenjeno da se nalazi u riziku.

U nastavku je dana tabela s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA.

Tabela 6: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		PROCJENA RIZIKA	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JKGN-06	Lika-Gacka	nema rizika	visoka	nema rizika	visoka	nema rizika	visoka

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je u tri koraka, od kojih su prva dva vezana uz promjene hidroloških prilika uslijed prirodnih varijacija u neizmijenjenim antropogenim prilikama, a treći uslijed promjene neposrednih antropogenih utjecaja u smislu povećanja zahvaćenih količina voda. Naime, ocijenjeno je da je nužno uvažavati prisutne klimatske promjene/varijacije na način da se i u slučajevima kada ne dolazi do promjena antropogenih utjecaja vezanih uz količinsko stanje voda, tijelo podzemne vode može naći u riziku ako se smanje raspoložive vodne zalihe. Provedeni koraci pri takvim procjenama rizika su sljedeći:

- Utvrđuje se da li vodna bilanca za analizirano recentno razdoblje (2008. - 2014. godina) premašuje vodnu bilancu tijelo podzemne vode proračunatu za referentno 30-godišnje razdoblje 1961. - 1990. Ako da, ili su razlike unutar 5%, tijelo podzemnih voda je u dobrom stanju. Ukoliko je vodna bilanca analiziranog recentnog razdoblja (2008. - 2014. godina) naglašenije manja od 5%-tne razlike, tijelo podzemne vode je u riziku.
- Utvrđuje se kakav je karakter trendova dugogodišnjeg hoda srednjih godišnjih protoka na referentnim postajama unutar tijela podzemnih voda u usporedbi s trendovima iz karakterističnih ranijih razdoblja počevši od početka referentnog klimatološkog razdoblja 1961. godine. Ukoliko je taj trend rastući, 277 ili je pak opadajući ali ublažen u odnosu na trend iz ranijeg razdoblja, tijelo podzemnih voda nije u riziku da dođe u loše stanje, uz iste uvjete/količine zahvaćanja voda za različite vidove korištenja. U suprotnom TPV je u riziku.
- Uz trendove srednjih godišnjih protoka za odabrane referentne postaje, promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući, u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, TPV nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, TPV je u riziku.

U nastavku je dana tabela s konačnom ocjenom rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA.

Tabela 7: Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske

Kod TPV	Naziv TPV	Površina (km ²)	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
CSGI-17	Korana	1227	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

VODNO TIJELO PRIOBALNE VODE

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela priobalne vode O423-VIK. Prema podjeli ekotipova priobalnih voda pripada ekotipu naziva Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta (oznaka O423).

Stanje vodnog tijela priobalne vode O423-VIK prikazano je u nastavku.

Tabela 8: Stanje priobalnog vodnog tijela O423-VIK

Vodno tijelo	O423 – VI K
Prozirnost	dobro stanje
Otpoljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje
Makroalge	umjereno stanje
Bentički beskralježnjaci (makrozoobentos)	-
Morske cvjetnice	vrlo dobro stanje
Bilološko stanje	umjereno stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje

VODNO TIJELO POVRŠINSKE VODE

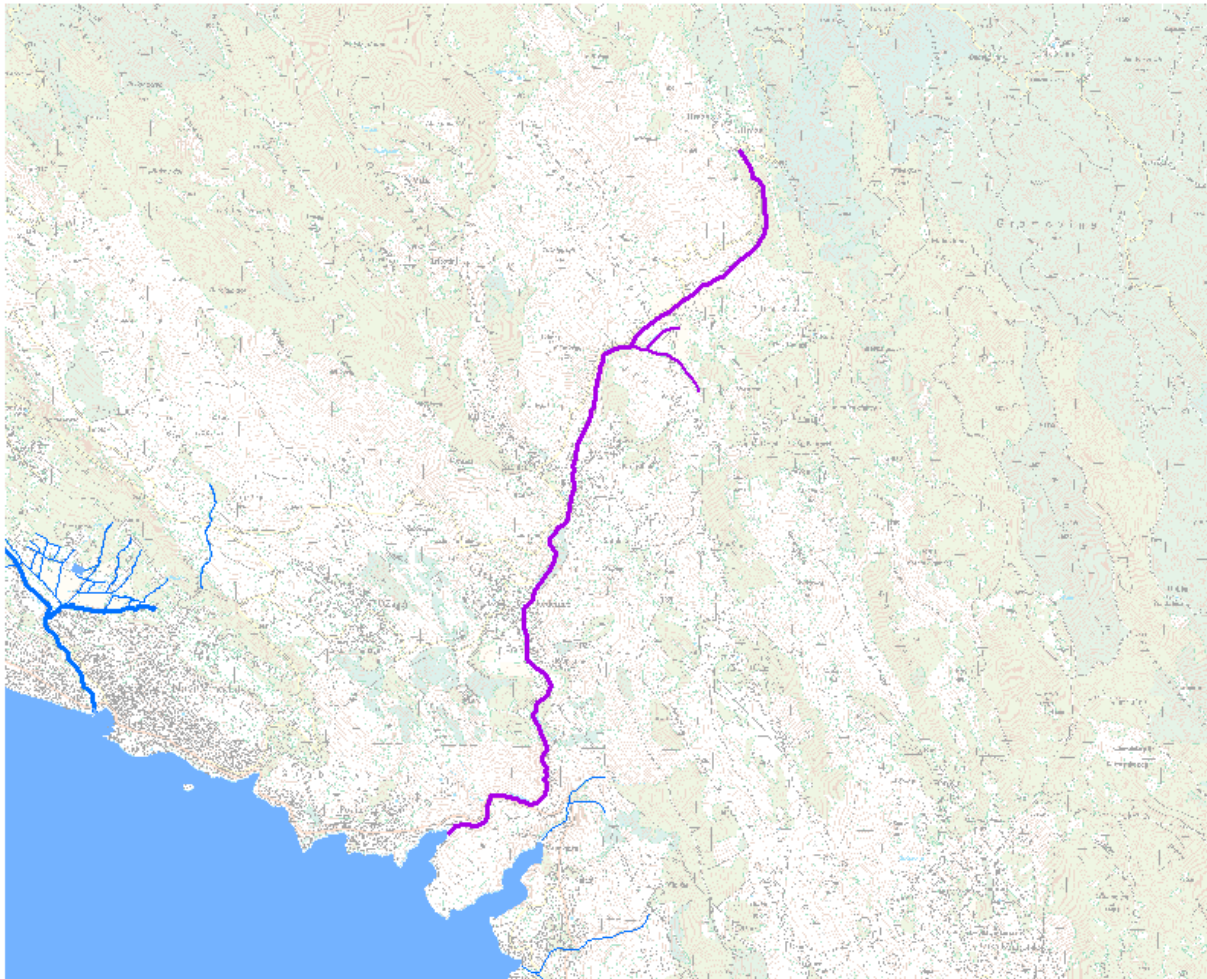
U blizini predmetnog zahvata nalazi se vodno tijelo površinske vode JKRN0127_001, Rov Ledenički. U nastavku je dan prikaz površinskog vodnog tijela kao i opći podaci te stanje vodnog tijela.

Tabela 9: Opći podaci vodnog tijela JKRN0127_001, Rov Ledenički

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0127_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0127_001
Naziv vodnog tijela	Rov Ledenički
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	8.69 km + 2.55 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-06
Zaštićena područja	HR1000019, HR5000019, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 5: Položaj vodnog tijela JKRN0127_001, Rov Ledenički



0 2 4 6 8 km



Tabela 10: Stanje vodnog tijela JKRN0127_001, Rov Ledenički

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0012_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Ekolosko Biološki elementi Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno nema ocjene dobro umjereno dobro	umjereno nema ocjene vrlo dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana nema procjene postizuje ciljeve procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Biološki elementi Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski poliklorirani halogeni bifenili	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postizuje ciljeve procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p>					
*prema dostupnim podacima					

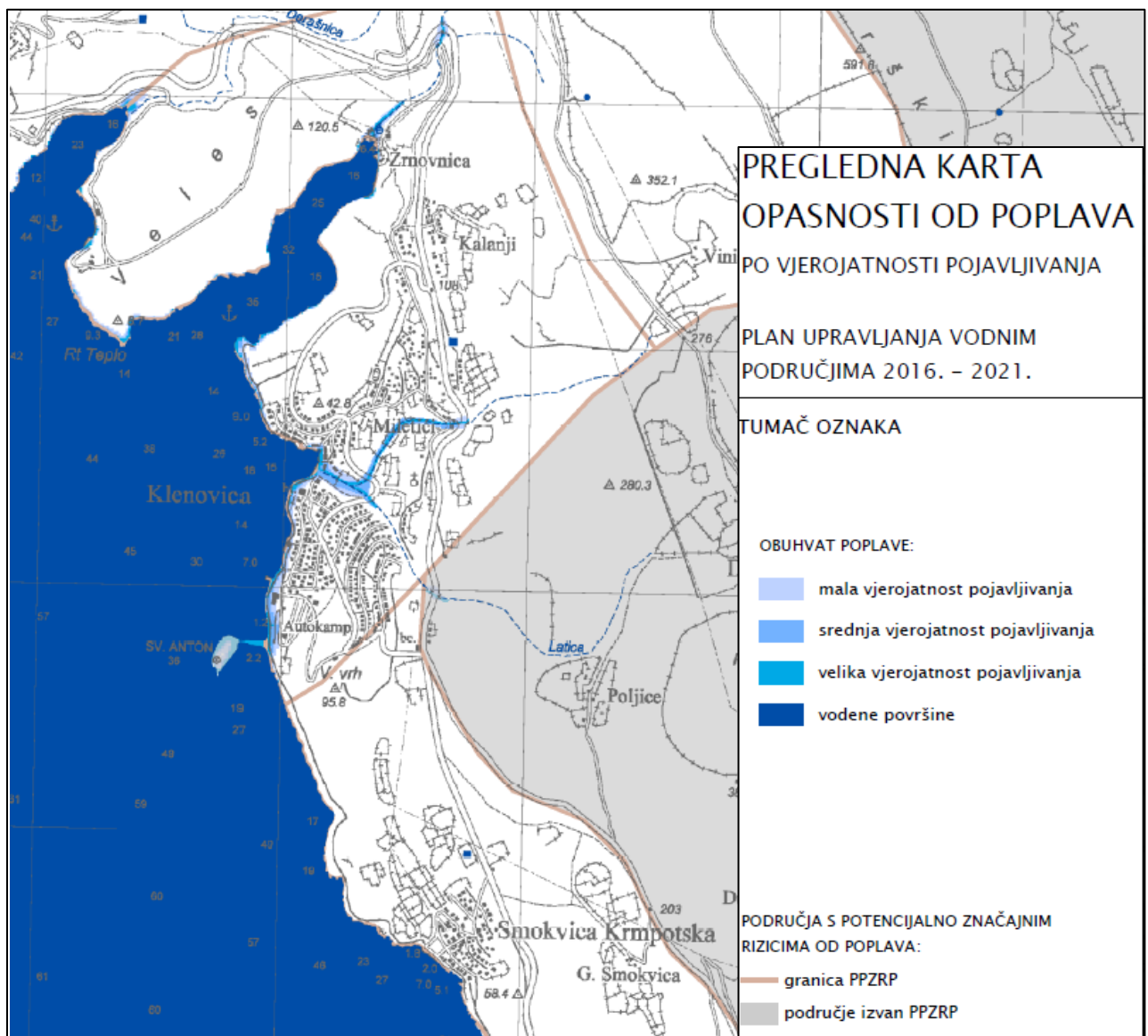


3.7 Poplavnost područja

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život, te rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnosti šireg područja naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/16-02/0000604; Uredžbeni broj: 383-16-1). Uvidom u preglednu kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, predmetni zahvat najvećim se djelom nalazi izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. U naselju Klenovica nalazi se manje područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Slika 6).

Slika 6: Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

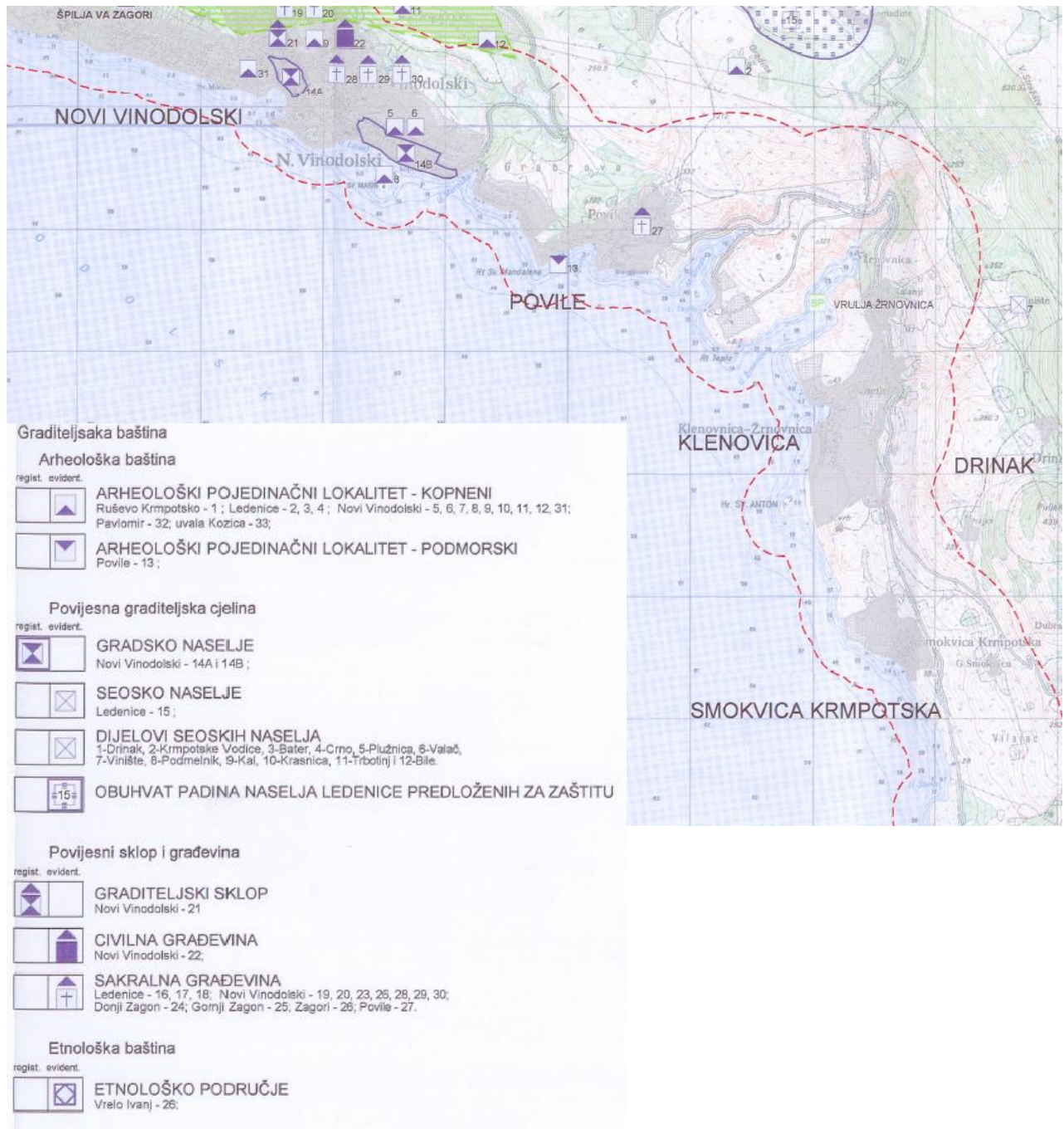




3.8 Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Prema Prostornom planu uređenja Grada Novi Vinodolski (SN PGŽ 55/06, 23/10, 36/10, 01/13, 19/13, 13/14, 16/14, 41/15) na području naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska nema kulturno povijesnih cjelina i građevina. Najbliže kulturno povijesne cjeline i građevine nalaze u naselju Povile udaljenom oko 2,5 km.

Slika 7: Izvadak iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja



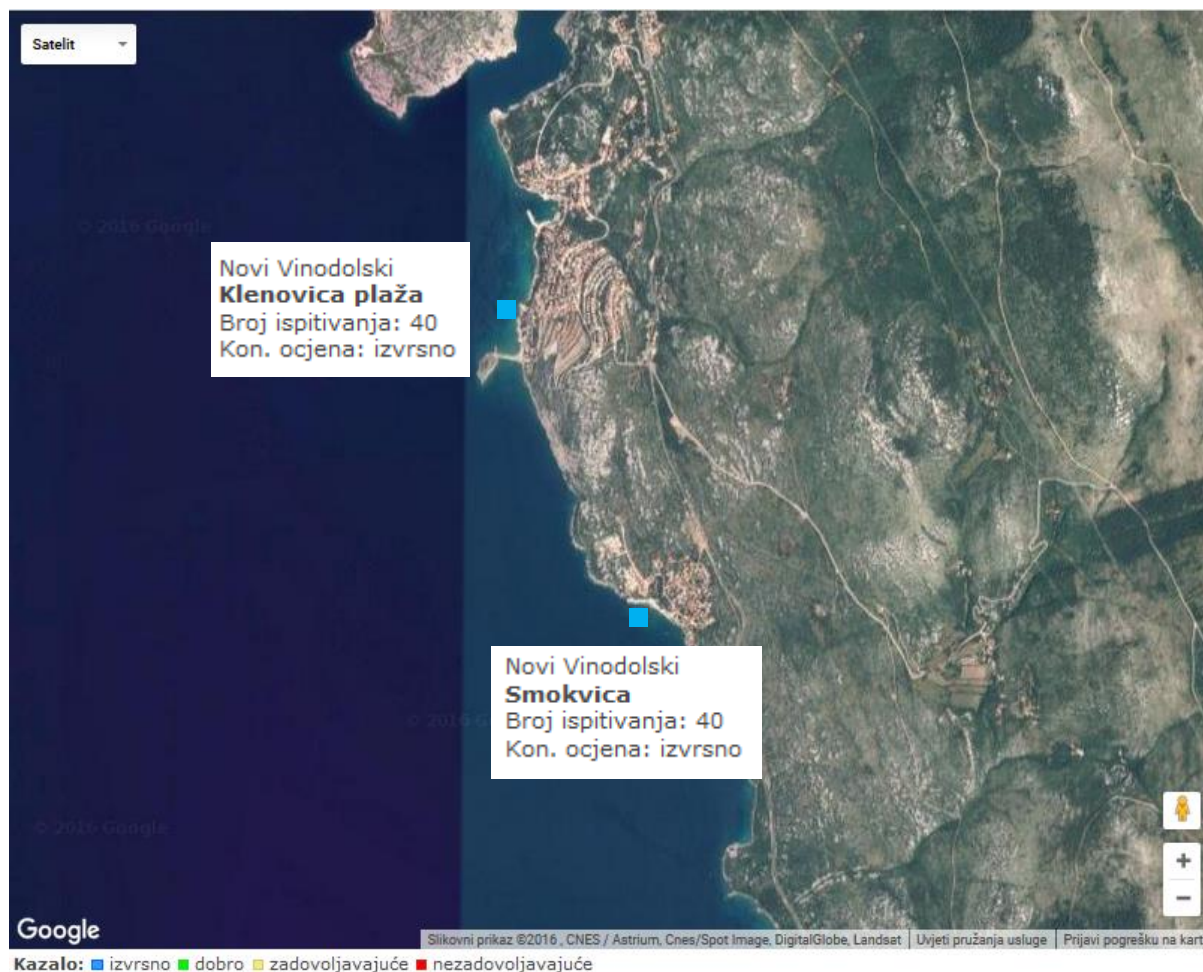
Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Novi Vinodolski (SN PGŽ 55/06, 23/10, 36/10, 01/13, 19/13, 13/14, 16/14, 41/15)

3.9 Kakvoća mora

Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene (Uredba o kakvoći mora za kupanje, NN 73/08 i EU direktiva o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, br. 2006/7/EZ). Na kraju sezone ispitivanja, a na temelju ispitivanja kroz sezonu i prijašnje 3 sezone, utvrđuje se konačna ocjena kakvoće mora. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja propisani su Uredbom. Svrha Direktive 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, je očuvanje, zaštita i poboljšanje kakvoće okoliša i zaštita ljudskoga zdravlja. Direktiva se primjenjuje na svaki dio površinskih voda gdje nadležno tijelo očekuje velik broj kupaca, a ne postoji trajna zabrana kupanja.

Konačna ocjena nije utemeljena samo na broju mikroorganizama (broju izraslih kolonija), već i na mjeri rasapa rezultata unutar skupa podataka. Naime, što je veći rasap rezultata, veća je nepredvidivost stanja kakvoće mora, odnosno postoji veća mogućnost da budući uzroci neće udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima. Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata). Za potrebe ovog Elaborata, analizirani su rezultati analize uzoraka mora uzeti na mjernoj poziciji, geografski najbližoj lokaciji zahvata (Slika 8).

Slika 8: Lokacije provedenih analiza kakvoće mora



Izvor: <http://baltazar.izor.hr>



Konačna i godišnje ocjene kakvoće mora u 2015. godini na navedenoj lokaciji, dane su sljedećom tabelom.

Tabela 11: Godišnja i konačna ocjene kakvoće mora na odabranoj lokaciji

MJERNO MJESTO	KONAČNA OCJENA		GODIŠNJA OCJENA	
	HR UREDBA 2012-2015	EU DIREKTIVA 2012-2015	HR UREDBA 2015	EU DIREKTIVA 2015
Novi Vinodolski Klenovica plaža	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO
Novi Vinodolski Smokvica	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO

3.10 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa

3.10.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže HR3000030 M. Draga – Žrnovnica (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS) nalazi se na morskom području naselja Klenovica, kako je prikazano Slikom 9. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR3000030 M. Draga – Žrnovnica su preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) i velike plitke uvale i zaljevi.

U Tabeli 12 dana je specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove, a Slikom 9 prikazano je područje ekološke mreže.

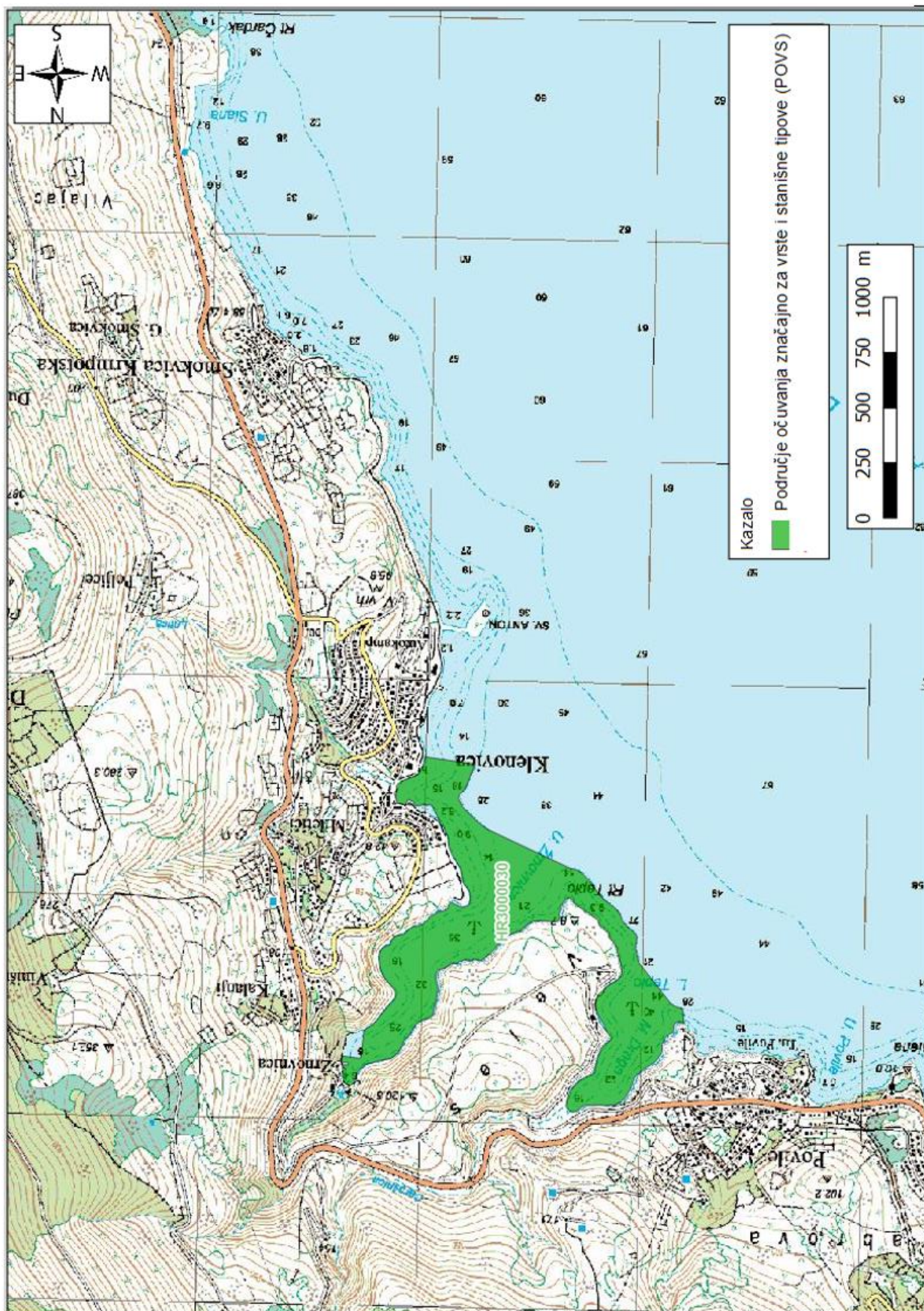
Tabela 12: Specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR3000030 M. Draga – Žrnovnica

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠN I TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
HR3000030	M. DRAGA - ŽRNOVNICA	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160

Izvor: Izvod iz Priloga III, dijela 2., Uredbe o ekološkoj mreži (NN124/13, 105/15)



Slika 9: Izvod iz karte ekološke mreže (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)





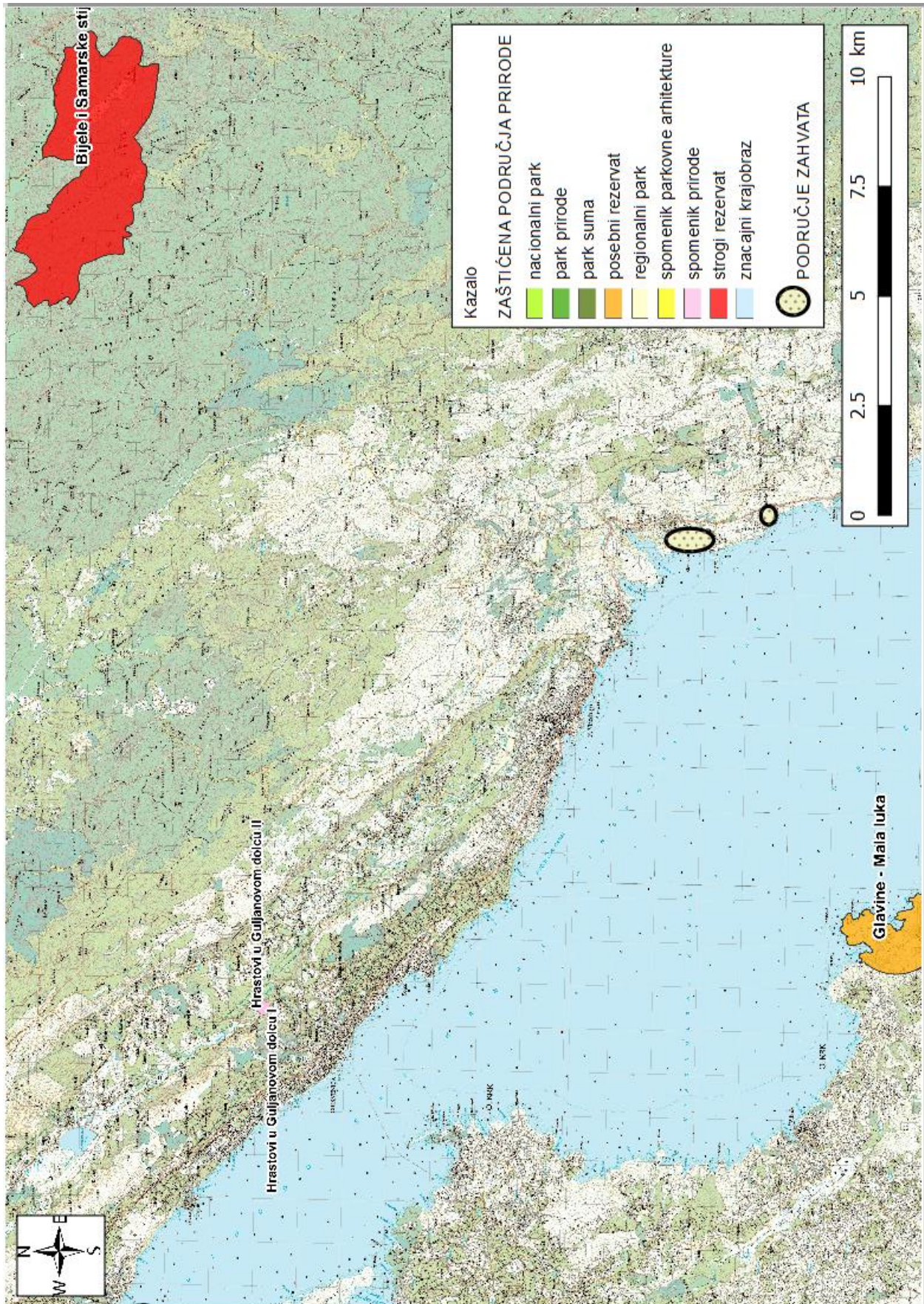
3.10.2 Zaštićena područja prirode

Uvidom u kartu zaštićenih područja, na području zahvata nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliža zaštićena područja prirode udaljena su od lokacije zahvata kako slijedi:

- Strogi rezervat Bijele i Samarske stijene – na udaljenosti od oko 14,0 km od predmetnog zahvata u smjeru sjeveroistok;
- Spomenici prirode Hrastovi u Guljanovom dolu I i II – na udaljenosti od oko 14,0 km od predmetnog zahvata u smjeru sjeverozapada;
- Posebni rezervat Glavine – Mala luka – na udaljenosti od oko 8,5 km od predmetnog zahvata u smjeru jugozapada.



Slika 10: Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)





3.10.3 Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH predmetni se zahvat nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

- A.2.2.1. Povremeni vodotoci
- F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala / Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala / Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka
- C.3.5. / E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.1.1./J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
- J.2.3. Ostale urbane površine

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) stanišni tipovi C.3.5./E.3.5., F.4. i G.2.4. svrstani su u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II), dok su stanišni tipovi G.2.4.1. i G.2.4.2. svrstani u ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području Republike Hrvatske značajne za ekološku mrežu Natura 2000.

Opis stanišnih tipova sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH dan je u nastavku.

A.2.2.1. Povremeni vodotoci

Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala / Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala / Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

- F.4. – Stjenovita morska obala
- F.5.1.2. – Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka
- G.2.4.1. – Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te ciripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.
- G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. Trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).
- G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.



C.3.5./E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933.
 - o E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bjelograba (As. *Quercus-Carpinetum orientalis* H-ić. 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić. 1939) – To je najznačajnija šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone sjevernog Hrvatskog primorja, rasprostranjena od Istre na sjeveru do Zrmanje na jugu. Razvija se od morske razine do nekih 250(-300) m/nmv. Mjestimično je dobro sačuvana (pojedini dijelovi Istre i otoka Krka), a negdje je razvijena u obliku više ili niže šikare. Od drvenastih vrsta ističu se *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, dok su u sloju grmlja česti *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, *Lonicera etrusca*, vazdazeleni elementi *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, a u sloju niskog raslinja *Sesleria autumnalis*, *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Helleborus multifidus*, *Dictamnus albus*, *Clematis flammula* i dr.

I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina– Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.
- J.1.1. Aktivna seoska područja – seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
- I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine – Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.



J.1.1./J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja

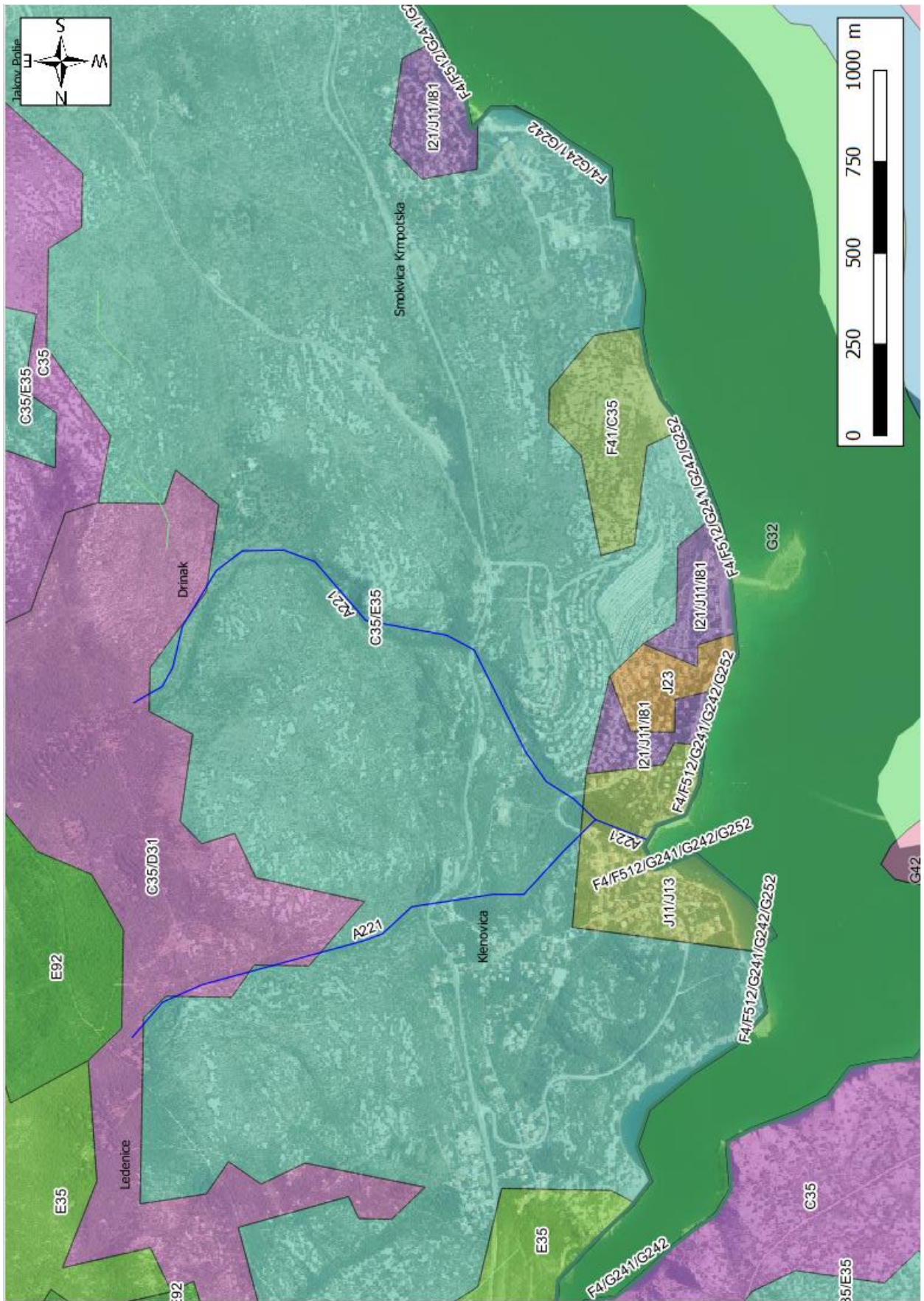
- J.1.1. Aktivna seoska područja – seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
- J.1.3. Urbanizirana seoska područja – Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.

J.2.3. Ostale urbane površine

Površine koje nemaju prvenstveno stambenu već im je namjena posebnog (vojni, turistički, povijesni objekti) ili privremenog tipa (gradilišta). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuju izgrađene i zelene (najčešće neproizvodne) površine.



Slika 11: Izvod iz karte staništa (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)





4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmetni zahvat obuhvaća određene aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

Realizacijom predmetnog zahvata postići će se nekoliko pozitivnih utjecaja. Prednosti će se postići u naseljenom području uglavnom putem eliminacije okolišno štetnih sabirnih ili septičkih jama i slično, čime će se smanjiti broj disperziranih izvora onečišćenja.

No osim navedenih pozitivnih utjecaja neizostavni su i negativni utjecaji koji će djelovati na okoliš. Mjerama zaštite okoliša moguće je određene utjecaje na okoliš ukloniti ili umanjiti.

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja značajan građevinski zahvat uz uporabu teške mehanizacije što može imati negativne utjecaje na ekološku mrežu, kakvoću zraka, razinu buke i povećan rizik onečišćenja vode i tla.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti kako tijekom izgradnje predmetnog zahvata tako i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

Negativni utjecaji mogu se smanjiti na prihvatljivu mjeru ili čak potpuno ukloniti ukoliko se tijekom projektiranja, građenja i korištenja predmetne građevine provedu mjere za smanjenje štetnih utjecaja na okoliš, ali valja naglasiti da je većina navedenih negativnih utjecaja privremenog karaktera, odnosno povezana samo sa postupkom građenja i uvođenja u operativnu funkciju cijele funkcionalne cjeline zahvata.

Utjecaj planiranog zahvata na sastavnice okoliša ogledat će se kroz privremene i trajne promjene okoliša, ali zbog opsega i prirode projekta nije za očekivati značajnije negativne utjecaje na okoliš.

Razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš:

- tijekom izgradnje,
- tijekom korištenja,
- nakon prestanka korištenja i
- uslijed akcidentnih situacija (ekološke nesreće).



4.1 Opis mogućih značajnih utjecaja tijekom izgradnje i korištenja zahvata

4.1.1 Utjecaj na stanovništvo

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Do negativnog utjecaja na stanovništvo tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći radi:

- stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije,
- povećane razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije,
- otežanom kretanju ljudi odnosno odvijanju pješačkog i cestovnog prometa na području izvođenja radova.

Ovdje navedeni utjecaji obrađeni su u sljedećim poglavljima kao utjecaji na pojedine sastavnice okoliša (zrak, buka, promet).

Može se zaključiti da će tijekom izgradnje predmetnog zahvata na okolno stanovništvo doći do utjecaja umjerenog intenziteta ograničenog trajanja.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom normalnog korištenja predmetnog zahvata do negativnih utjecaja može doći uslijed pojave neugodnih mirisa što ovisi o meteorološkim prilikama (temperaturi i tlaku zraka, jačini i smjeru strujanja vjetra).

Može se zaključiti da će mogući negativni utjecaj tijekom korištenja zahvata na stanovništvo biti niskog intenziteta.

U konačnici, izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svakako je pozitivan utjecaj na tlo i vode koje koriste stanovnici na promatranom području.

4.1.2 Utjecaj na tlo i vode

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do iskopa tla radi polaganja cijevi. Kanalizacijski kolektor i vodovod se najvećim dijelom vodi postojećim infrastrukturnim koridorima (prometnice) i to najvećim dijelom unutar izgrađenog dijela, a dio unutar neizgrađenog dijela građevinskog područja.

Prema navedenom može se zaključiti da izgradnjom predmetnog zahvata neće doći do značajne prenamjene zemljišta.

Do utjecaja na podzemne (JKGI_06 – LIKA – GACKA) i priobalne (O423-VIK) vode na području zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta,
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva,



- punjenja građevinske mehanizacije gorivom, te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje,
- ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada čime može doći do onečišćenja podzemnih i priobalnih voda.

Tijekom izvođenja podmorskih građevinskih radova na produljenju podmorskog ispusta doći će do privremenog zamućivanja mora. Prostorni obuhvat širenja čestica ovisit će o granulaciji i količini sedimenta na predmetnom području izgradnje, kao i o materijalima koji se koriste prilikom gradnje te strujanju mora. No za pretpostaviti je da će širenje čestica biti lokalizirano.

Vodno tijelo JKRN0127_001, Rov Ledenički udaljen je od predmetnog zahvata oko 800 m, stoga negativan utjecaj na vodno tijelo tijekom izgradnje zahvata nije moguć.

Može se zaključiti da su mogući utjecaji na vode tijekom izgradnje niskog intenziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Izgradnjom i korištenjem sustava javne odvodnje naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda doći će do pozitivnog utjecaja na stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA – GACKA i priobalne vode (O423-VIK). Doći će do znatno manjeg kemijskog i fizikalno-kemijskog opterećenja podzemnih voda s obzirom da neće više dolaziti do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda kroz tlo u podzemne vode iz (polu)propusnih sabirnih/septičkih jama. Također, doći će do znatno manjeg kemijskog i fizikalno-kemijskog opterećenja priobalnih voda budući će se otpadne vode prije ispuštanja pročišćavati mehaničkim predtretmanom na novoizgrađenom uređaju za pročišćavanje.

Do negativnog utjecaja može doći samo u slučaju da zahvat nije izveden prema standardima struke, odnosno ukoliko dođe do propuštanja uslijed pojave pukotina koje bi omogućile procjeđivanje nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje.

Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16), člankom 7., stavkom 10, propisano je da se komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem manjim od 2 000 ES neovisno o osjetljivosti područja i aglomeracija opterećenja 2 000 – 10 000 ES koje otpadne vode ispuštaju u priobalne vode koje nisu proglašene osjetljivim područjem, pročišćavaju odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnik.

Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Podmorski ispust dimenzioniran je sukladno metodologiji kombiniranog pristupa te je proveden test značajnosti ispusta. Proračunom je utvrđeno da ispust nije značajan po svim parametrima (BPK₅, KPK, N i P), a prethodni stupanj pročišćavanja za predmetni uređaj smatra se kao odgovarajući i prikladan.



Na kanalizacijskim kolektorima predviđena je izgradnja crpnih stanica. Uslijed kvara crpki u crpnoj stanici ili zastoja uslijed nestanka struje može doći do negativnog utjecaja na podzemne i priobalne vode ukoliko dođe do izlivanja otpadne vode iz iste. Za potrebe izbjegavanja zastoja rada na crpnim stanicama, predviđena je ugradnja radne i rezervne crpke, tako da u slučaju mehaničkog kvara na pojedinoj crpki, u pogonu se nalazi druga crpka.

U slučaju kratkotrajnog nestanka struje ne dolazi do nepovoljne situacije u radu CS, a u slučaju dugotrajnijeg nestanka struje, u sklopu razvodnog elektro ormara predviđena je ugradnja utičnice za priključenje mobilnog agregata kojim se vrši napajanje CS.

U slučaju nemogućnosti pravovremene opskrbe napajanja, kod crpnih stanica oznake CS Klenovica 1, CS Klenovica 3, Smokvica 1 i Smokvica 2 se predviđa izvedba retencijske građevine zapremine koja odgovara 2 satnoj retenciji prihvata dotoka otpadnih voda. Potrebna retencijska zapremina kod CS Klenovica 4 osigurana je nešto dubljim ukopavanjem crpnog zdenca.

Kod CS Klenovica 2 predviđa se izvedba retencijske građevine zapremine koja odgovara 2 satnoj retenciji prihvata dotoka otpadnih voda u I. fazi, odnosno ukupno 18,0 m³.

U III. fazi izgradnje sustava, kada se izvrši priključenje ostalog dijela naselja koje gravitira ovoj crpnoj stanici, planira se izvesti sigurnosni podmorski preljev crpne stanice, a koji se aktivira samo u iznimnim situacijama, znači kod većeg kvara na crpnoj stanici i nakon što je iskorišten cjelokupni retencijski prostor koji je izgrađen u I. fazi.

Sukladno navedenom, negativni utjecaji na vodna tijela podzemnih i priobalnih voda koji mogu nastati uslijed kvara u radu crpne stanice svedeni su na najmanju moguću mjeru.

Uz primjereno održavanje elemenata sustava odvodnje neće doći do negativnih utjecaja na podzemne vode, a doći će do pozitivnog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje podzemnog i priobalnog vodnog tijela u odnosu na sadašnje stanje.

4.1.3 Utjecaj na zrak

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći do onečišćenje zraka radi:

- emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije,
- stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.

Stvaranje prašine ovisi o podlozi po kojoj se građevinska mehanizacija kreće (prvenstveno kamioni tijekom odvoženja iskopanog materijala), njihovoj brzini i opterećenosti (natovarenosti tovarnog dijela kamiona). Također, važan utjecaj imaju oborine, odnosno jačina i smjer vjetra.

Navedeni negativan utjecaj će biti lokalnog i privremenog karaktera, te će završiti po izgradnji zahvata.



UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

U sanitarnim otpadnim voda dolazi do razgradnje organskih i anorganskih tvari, te to može dovesti do stvaranja neugodnih mirisa. Prvenstveno dolazi do stvaranja spojeva dušika (amonijak, amini), sumpora (sumporovodik, merkaptani), klorovodika i organskih kiselina.

Do emisije navedenih tvari odnosno mirisa u kanalizacijskom kolektoru može doći na revizijskim oknima, crpnim stanicama i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa od izvora ovisi o meteorološkim uvjetima, odnosno tlaku zraka, smjeru i jačini strujanja zraka i temperaturi zraka.

Spomenute tvari nisu opasne po zdravlje u koncentracijama koje se javljaju u okolici revizijskih okana, crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te se u pogledu utjecaja na kvalitetu zraka njihov utjecaj sagledava kao dodijavanje mirisom što utječe na kvalitetu življenja ljudi. Osjet nelagode zbog neugodnih mirisa ovisi o raznim čimbenicima, uključujući vrstu i intenzitet mirisa te učestalost, tj. dnevne i sezonske varijacije.

Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) propisane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) te su prikazane sljedećom tabelom.

Slika 12: Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

ONEČIŠĆUJUĆA TVAR	VRIJEME USREDNJEVANJA	GRANIČNA VRIJEDNOST (GV)	UČESTALOST DOZVOLJENIH PREKORAČENJA
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

Utjecaj sumporovodika na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš

Sumporovodik je izuzetno otrovan i zapaljiv. Teži je od zraka te se nakuplja pri dnu prostorija. Unatoč velikoj otrovnosti, većoj od otrovnosti cijanovodika, manje je opasan jer se isprva lako osjeti dok su mu koncentracije još preniske, međutim ima anestezirajući učinak na njušni živac.



Smatra se da je prag djelovanja oko 200-350 ppm no prag osjetljivosti njuha za sumporovodik iznosi oko 0,0047 ppm². Tu koncentraciju može osjetiti oko 50% osoba po karakterističnom mirisu na pokvarena jaja.

Na koncentracijama od 20 ppm (30.000 µg/m³) sumporovodik počinje djelovati kao iritant (nadražujuće) na membrane očiju i respiratornog trakta. Ovo nadraživanje se povećava s većom koncentracijom i dužinom izloženosti. Nadraženje očiju karakterizirano je nadraženjem konjunktive sa fotofobijom na keratokonjunktivitis i vesikulacijom (stvaranje plikova) na cornea epithelium.

Produžena izloženost umjerenim koncentracijama od 250 ppm (375.000 µg/m³) može u nekoliko minuta izazvati plućni edem.

Koncentracije preko 500 ppm (750.000 µg/m³) izazivaju pospanost, vrtoglavicu, uzbuđenje, glavobolju, nestabilan hod i ostale sustavne simptome.

Nagli gubitak svijesti bez predosjećaja (upozorenja), tjeskoba, osjećaj mučnine karakteristični su simptomi kod koncentracija iznad 700 ppm.

U koncentracijama od 1000-2000 ppm vodikov sulfid je brzo apsorbiran kroz pluća u krv. U ovim koncentracijama jedno udisanje može dovesti do kome i brze smrti. Događa se inicijalna hipernea a ubrzo nakon toga kolaps i respiratorna inhibicija. U visokim koncentracijama vodikov sulfid izaziva trenutnu paralizu respiratornih centara.

Kad koncentracija dosegne 5000 ppm slijedi skoro uvijek trenutna smrt., Izloženost i/ili konzumiranje alkohola može povećati otrovna djelovanja.

No potrebno je napomenuti da je mogućnost porasta koncentracija sumporovodika, pri kojima dolazi do fizikalno kemijskih učinaka na ljudski organizam (20 ppm) u ambijentalnom zraku moguć isključivo usred akcidentalnih situacija većeg razmjera.

Utjecaj merkaptana na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš

Merkaptani ili tioli su skupina organskih spojeva sa -SH grupom i poznati su kao neugodni mirisi sa najnižim pragom olfaktorne osjetljivosti (ispod 5 µg/m³). Prirodno se razvijaju raspadom organske tvari ali se mogu pronaći i u nafti, tlu, životinjama i biljkama. Ova skupina spojeva znatno je manje zastupljena u toksikološkoj i medicinsko - ekološkoj literaturi. Tako se na primjer niti jedan iz grupe ovih spojeva ne obrađuje u *WHO Air quality guidelines* tako da WHO ne daje preporučene vrijednosti za ove spojeve. Najčešće se obrađuju u toksikološkoj literaturi sa područja zaštite na radu pa su tako maksimalno dozvoljene koncentracije za 8-satno radno vrijeme (MDK) nakon toksikoloških istraživanja postavljene na oko 1000 g/m³ za metil i etil merkaptan u većini zemalja.

Utjecaj amonijaka na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš

Amonijak je bezbojni plin s karakterističnim mirisom, lakši je od zraka, njegova gustoća je 0,589 puta manja od gustoće zraka. Lako se prevodi u tekuće agregatno stanje, amonijak ključa na

² 0,0047 ppm - 7.05 µg /m³, odnosno satna granična vrijednost propisana Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (117/12).



-33.7 °C, a stvrdnjava se na -75 °C formirajući pritom bijele kristale. Zbog dobre topivosti u vodi i sluznicama spada u skupinu nadražljivaca gornjeg dišnog sustava.

Samo izloženost koncentracijama puno višim od onih koje se normalno nalaze u okolišu dovodi do oštećenja zdravlja. Takve koncentracije prisutne su samo u slučaju akcidenta. One mogu dovesti do kašlja i suzenja očiju, međutim, ako se radi o iznimno visokim koncentracijama amonijaka u zraku tada mogu nastati ozbiljne opekotine na koži, očima, ždrijelu i plućima. Te opekotine mogu biti tako ozbiljne da mogu izazvati sljepoću, a zbog oštećenja pluća i smrt. Kod kronične izloženosti relativno niskim koncentracijama (<0 ppm) javlja se samo iritacija nosne sluznice.

S obzirom da se svi tehnološki procesi u kojima se mogu formirati komponente neugodnih mirisa, kao što su merkaptani i sumporovodik, odvijaju u zatvorenim objektima te s obzirom da oprema crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uključuje i sustav ventilacije/obrade neugodnih mirisa (predviđena ugradnja biofiltera), razmatran utjecaj je lokalnog karaktera i može se procijeniti neznačajnim.

4.1.4 Utjecaj na kulturnu baštinu

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Budući se na području naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska ne nalaze kulturno povijesne cjeline i građevine, negativan utjecaj na iste nije moguć.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

4.1.5 Utjecaj na ekološku mrežu

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Predmetni zahvat ne zadire u područje ekološke mreže, ali se u blizini zahvata nalazi područje ekološke mreže HR3000030 M. Draga – Žrnovnica (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove - POVS). Povećana prisutnost radnih strojeva tijekom izgradnje zahvata može dovesti do povećanog rizika od akcidentnih situacija. Takvi rizici se prvenstveno odnose na nekontrolirano izlivanje štetnih tvari poput motornog ulja ili nafte. Akcidenti takvog tipa imali bi negativan utjecaj na ciljeve očuvanja spomenutih područja ekološke mreže, a značajnost tog utjecaja ovisila bi o opsegu samog akcidenta. S obzirom na već postojeći intenzitet prometa te uz činjenicu da se planirani zahvat nalazi na području koje je već pod značajnim antropogenim utjecajem, zahvat neće značajno pridonijeti riziku od akcidenta, uz pridržavanje svih potrebnih mjera predostrožnosti i izvedbe zahvata prema najvišim profesionalnim standardima u svrhu sprječavanja opisanog utjecaja.

Temeljem navedenog te uz činjenicu da je vjerojatnost akcidenta velikih razmjera zanemariva uz uvjet izvođenja radova u skladu s propisima i standardima te pridržavanja svih nužnih mjera opreza, značajan skupni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže može se isključiti.



UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Korištenjem sustava javne odvodnje smanjit će se dosadašnji utjecaj na vode i tlo (opisan ranije) te će time doći do pozitivnog utjecaja na područje ekološke mreže HR3000030 M. Draga – Žrnovnica.

4.1.6 Utjecaj na staništa

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

S obzirom da će se zahvat izgraditi unutar naselja i da prati postojeće koridore, neće doći do značajne prenamjene prirodnih staništa. Može u manjem dijelu doći do prenamjene korovne i ruderalne vegetacije.

Do utjecaja na staništa može doći uslijed ranije opisane neadekvatne organizacije gradilišta uslijed koje može doći do izlivanja goriva i maziva u okolna staništa.

Prema navedenom, utjecaj na staništa tijekom izgradnje biti će niskog intenziteta.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Korištenjem sustava smanjit će se dosadašnji utjecaj na vode i tlo (opisan ranije) te će time doći do pozitivnog utjecaja na okolna staništa.

4.1.7 Utjecaj na zaštićena područja prirode

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Predmetni se zahvat ne nalazi se na zaštićenom području prirode. Najbliža zaštićena područja prirode udaljena su od predmetnog zahvata više od 8,5 km, pa negativni utjecaj na zaštićena područja prirode nije realno za očekivati.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom na udaljenost predmetnog zahvata od najbližih zaštićenih područja prirode, negativan utjecaj na zaštićena područja prirode nije realno za očekivati.

4.1.8 Utjecaj na krajobraz

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Planirani radovi na izgradnji predmetnog zahvata najvećim su dijelom ograničeni na postojeće prometnice. Do vizualnog utjecaja doći će korištenjem teške mehanizacije i raskopavanjem ulica/površinskog pokrova što će privremeno narušiti krajobraznu sliku prostora. Dodatno će doći do manjeg utjecaja uslijed organizacije i rada gradilišta (izvedbe privremenih prometnica, skladištenje građevinskog materijala, energenata). Taj utjecaj će biti vremenski ograničen na kraći period.



Utjecaj na krajobraz će uz obaveznu sanaciju područja nakon izgradnje biti niskog intenziteta.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom da je kanalizacijski kolektor podzemni zahvat, njegovim korištenjem neće doći do negativnih utjecaj na krajobraz.

4.1.9 Utjecaj na promet i infrastrukturu

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Za vrijeme izgradnje predmetnog zahvata može doći do privremenog ometanja u odvijanju prometa uslijed povećane frekvencije transporta materijala i građevinskih strojeva čime može doći i do oštećenja prometnica. Iz tog razloga potrebno je prije početka radova izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvedbe radova. Projekt treba biti ovjeren od nadležne službe koja gospodari predmetnim prometnicama, a radovi vršeni u skladu s uvjetima prometne policije.

Navedeni utjecaj je ograničenog karaktera (prestat će nakon izgradnje kolektora) i može se procijeniti neznačajnim.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom da je predmetni zahvat u najvećem dijelu podzemni zahvat, njegovim korištenjem neće doći do negativnog utjecaja na promet i infrastrukturu.

Do utjecaja može doći uslijed akcidentne situacije koja će zahtijevati sanaciju te privremeno otvaranje gradilišta čime će doći do ranije opisanih utjecaja isključivo lokalnog karaktera.

4.1.10 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Pri izgradnji doći će do nakupljanja građevnog otpada, komunalnog neopasnog otpada i opasnog otpada kojeg treba prikupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu, razdvojiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za prikupljanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) ove vrste otpada mogu se svrstati unutar grupa otpada prikazanih sljedećom tabelom.

**Tabela 13: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje zahvata**

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
<i>13 00 00 - Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)</i>	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 07 01*	loživo ulje i dizel- gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
<i>15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filteri materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</i>	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
<i>17 00 00 – Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</i>	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
	17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
<i>20 00 00 – Komunalni otpad (otpada iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije</i>	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Zbrinjavanje otpada obaviti će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nastajat će vrste otpada koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar grupa otpada prikazanih sljedećom tabelom.

**Tabela 14: Kategorije otpada koje nastaju tijekom korištenja zahvata**

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
<i>15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbens, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</i>	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
<i>20 00 00 – Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije</i>	20 03 01	miješani komunalni otpad

4.1.11 Utjecaj buke

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje kanalizacijskih sustava mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldozeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilno, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Prema navedenom, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost iz Tablice 1. Članka 5. Pravilnika. U posebnim slučajevima dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.

Ukoliko se prilikom izgradnje predmetnog zahvata bude pridržavalo discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova, navedeni uvjeti dani Pravilnikom biti će zadovoljeni.

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj.



UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom rada crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, glavni izvor buke je strojarska oprema. S obzirom da je strojarska oprema crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanog objekta, ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

4.1.12 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena obrađen je sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama o prilagodbi projekata klimatskim promjenama Europske komisije „*Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“.

U predmetnoj metodologiji opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

U nastavku su obrađena sljedeća 4 modula:

1. Modul 1 – Analiza osjetljivosti
2. Modul 2 – Procjena izloženosti
3. Modul 3 – Procjena ranjivosti
4. Modul 4 – Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene (S – sensitivity)

Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene određuje se s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine, ekstremne oborine, prosječna brzina vjetra, maksimalna brzina vjetra, vlažnost i sunčevo zračenje. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente: postrojenja i procesi in-situ, ulaz, izlaz, transport.

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na sljedeći način:

- 3 visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- 2 srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- 1 niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat



Budući se u predmetnom slučaju radi o vodovodu, kanalizacijskim kolektorima i uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, analiza osjetljivosti provest će se za tri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi i izlazi).

Tabela 15: Osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

	Osjetljivost zahvata		
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi
Glavne klimatske promjene			
Promjene prosječnih temperatura	1	1	1
Povećanje ekstremnih temperatura	1	1	1
Prosječna godišnja/ sezonska/ mjesečna količina padalina	2	2	1
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	3	2	1
Prosječne brzine vjetra	1	1	1
Maksimalne brzine vjetra	2	1	1
Vlaga	1	1	1
Sunčevo zračenje	1	1	1
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena (mogući s obzirom na geografski smještaj zahvata)			
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	3	1	1
Temperature mora	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	2	1	1
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	2	1	1
Poplave	3	1	1
Erozije obala	2	1	1
Klizišta	2	1	1
Šumski požari	1	1	1
Kvaliteta zraka	1	1	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1

Modul 2 – Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, odnosno promjenama u budućnosti

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti, a sve s obzirom na geografski smještaj zahvata.

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) se vrednuje na slijedeći način:

- 3 **visoka izloženost** projekta (lokacije)
- 2 **srednja izloženost** projekta (lokacije)
- 1 **niska izloženost** projekta (lokacije)/projekt (lokacija) nije izložen

Tabela 16: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	Postepeni mali porast razine mora.	1	Daljnji postepeni porast razine mora, osobito periodično uslijed ekstremnih promjena tlaka zraka, velike količine oborina i „pogodnog“ vjetra.	1
Temperature mora	Porast temperature mora.	1	Daljnji porast temperatura mora.	1
Dostupnost vodnih resursa	Iako na području Grada Novog Vinodolskog dolazi do sušnih razdoblja (osobito ljeti), u posljednjih deset godina nije bila proglašena elementarna nepogoda izazvana sušom. Dosadašnji klimatski trendovi nisu se odrazili na smanjenje dostupnosti vodnih resursa.	1	Daljnje povećavanje prosječnih temperatura i produljivanje sušnih razdoblja mogu dovesti do smanjenja dostupnosti vodnih resursa.	2
Oluje	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina. Na području Grada Novi Vinodolski, u posljednjih 10 godina, su zbog olujnog nevremena dva puta proglašavane elementarne nepogode.	2	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	2
Poplave	Plavljenje može direktno utjecati na zahvat, ali se područje zahvata ne nalazi unutar poplavnog područja.	2	Projicirani porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana (DHMZ RegCM simulacije). Projicirani porast količine oborine zimi iznosi između	2



Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
	Na području Grada ne postoji opasnost po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš od nastanka klasičnog oblika poplave. Iznimno, može se desiti da uslijed ekstremnih količina kiše u kratkom vremenskom intervalu dijelovi Grada ipak poplave.		5% i 15% u dijelovima na Kvarneru (ENSEMBLES simulacije). Uz istovremenu pojavu olujnog i orkansko vjetra moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu.	
Erozije obala	Teoretski moguća uslijed djelovanja mora i valova, ali obala naselja je utvrđena.	2	Ne očekuju se promjene.	1
Klizišta	Klizišta se nalaze izvan granica građevinskog područja te ne predstavljaju opasnost po stambene objekte. Državna cesta D8 je djelomično ugrožena (u najvećoj mjeri od odrona).	1	Ne očekuju se promjene.	1
Kvaliteta zraka	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritiska nisu se negativno odrazile na zahvat.	1	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka, te ne može negativno utjecati na zahvat.	1
Šumski požari	U sušnim periodima postoji veća mogućnost od nastanka šumskih požara. Predmetni zahvat nalazi se najvećim dijelom u građevinskom području.	1	Mogućnost povećanja broja šumskih požara uslijed povećanja broja dana s temperaturnim ekstremima tijekom ljeta, ali neće imati utjecaj na zahvat.	1
Koncentracija topline urbanih središta	Zahvat se ne nalazi u blizini velikih gradskih/urbanih sredina.	1	Ne očekuje se promjena izloženosti.	1

Modul 3 – Procjena ranjivosti projekta/zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost projekta (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$



Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

		IZLOŽENOST		
		1	2	3
OSJETLJIVOST	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

pri čemu je:

- 1 projekt nije ranjiv
- 2 – 4 projekt je umjereno ranjiv
- 6 – 9 visoka ranjivost projekta

Tabela 17: Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Postrojenja i procesi in situ			Dosadašnja izloženost	Buduća izloženost	Dosadašnja ranjivost			Buduća ranjivost		
	Ulaz	Izlaz				Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz
Porast razine mora	3	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1
Temperature mora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	2	1	1	1	2	2	1	2	4	2	2
Oluje	2	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2
Poplave	3	1	1	2	2	6	2	2	6	2	2
Erozije obala	2	1	1	2	1	4	2	1	2	1	1
Erozije tla	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
Kvaliteta zraka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Šumski požari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Modul 4 – Procjena rizika

Procjena rizika oslanja se na analizu ranjivosti projekta (rezultat modula 1 do 3) te se kroz nju naglašava direktna povezanost klimatske promjene s projektom.

Procjena je pokazala najveću ranjivost zahvata (6 - visoka ranjivost) na poplave. Međutim, to proizlazi iz osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

Valja naglasiti da se već prilikom projektiranja sustava vodilo računa da kote poklopaca na crpnoj stanici budu na takvim pozicijama da nije moguće plavljenje istih i ulazak mora u sustav, a eventualna kanalizacijska revizijska okna koja se nalaze na nižim kotama će se opremiti vodonepropusnim poklopcima, a kao dodatna sigurnost se može na samom kolektoru unutar okna postaviti T komad sa slijepom prirubnicom kroz kojeg nije moguć ulazak mora u sustav.

Zbog navedenog, propisivanje dodatnih mjera zaštite nije potrebno.

4.1.13 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

U sustavu javne odvodnje otpadnih voda dolazi do emisija plinova (CO₂, CH₄ i N₂O), koji doprinose učinku staklenika. U dokumentu Europske investicijske banke, *Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations*, u *Tablici 1 - Illustrative examples of project categories and expected size of emissions* navedene su vrste zahvata za koje je/nije potrebna izrada procjena emisija stakleničkih plinova. Prema navedenom, sustav vodoopskrbe i odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda spadaju u zahvate za koje nije potrebno izraditi procjenu emisije stakleničkih plinova.

Iz navedenog proizlazi da utjecaj zahvata na klimatske promjene nije značajan, te stoga nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite, od onih koje su već uključene tijekom projektiranja zahvata i propisane zakonskom nacionalnom legislativom.

4.2 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrnuće i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom...) te izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo,...) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja kanalizacijskog kolektora moguće su povremene ili slučajne, nepredvidive situacije. Do iznenadnih događaja može doći uslijed mehaničkih oštećenja sustava (greška u materijalu, ugrađenim komponentama sustava), nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom održavanja ili uslijed više sile (potres, eksplozija...).



Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka utjecaji akcidentnih situacija smanjit će se na najmanju moguću mjeru.

4.3 Utjecaj nakon prestanka korištenja

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13), u slučaju prestanka korištenja kanalizacijskog sustava, primijenit će se svi propisi iz navedenog zakona (8.4. Uklanjanje građevina, Članak 153. do 155.) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom izvedbe i korištenja predmetnog zahvata, a s obzirom na njegov karakter, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuju se prekogranični utjecaji.

4.5 Obilježja utjecaja

Izvedba planiranog zahvata je izrazito lokalnog karaktera, a njen mogući negativan utjecaj na okoliš će biti prisutan tijekom izgradnje na samoj lokaciji gradilišta i neposrednoj blizini.

Ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje ni tijekom korištenja sustava.

Tijekom ustaljenog rada sustava očekuje se pozitivan utjecaj na okoliš, budući se sanitarne otpadne vode naselja trenutno ispuštaju u septičke jame, te na taj način završavaju u tlu, podzemnim i priobalnim vodama bez prethodnog pročišćavanja. Stoga će izgradnja sustava javne odvodnje, uključujući i uređaj za pročišćavanje, doprinijeti poboljšanju kvalitete tla i voda na području naselja Klenovica i Smokvica Krmpotska.



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš. Izgradnja sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje u naselju Klenovica i Smokvica Krmpotska doprinijet će poboljšanju stanja voda i poboljšanju zdravstvene ispravnosti vode za piće na predmetnom području.

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.

Program praćenja propisat će se vodopravnom dozvolom.



6 IZVORI PODATAKA

OKOLIŠ

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13, 78/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

PROSTORNA OBILJEŽJA

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)

VODE

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 03/16)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
- Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
- Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, 2016.)

ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

KLIMATSKE PROMJENE

- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)



- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Državni zavod za zaštitu prirode „Karta staništa Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.
- Državni zavod za zaštitu prirode „Ekološka mreža Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.

OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

KULTURNA BAŠTINA

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnim dobrima (69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

BUKA

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)



AKCIDENTI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN92/10)

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan uređenja Grada Novi Vinodolski (SN PGŽ 55/06, 23/10, 36/10, 01/13, 19/13, 13/14, 16/14, 41/15)
- Odluka o Detaljnom planu uređenja Centar Klenovice (SN PGŽ 21/98, 18/03, 10/08, 14/08, 21/12)

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- Idejni projekt, Sustav odvodnje otpadnih voda i rekonstrukcija vodovoda u naselju Klenovica, Broj projekta: 15-1042/V/IP-1, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, svibanj, 2016. godine;
- Idejni projekt, Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, naselje Klenovica, Broj projekta: 15-1042/V/IP-2, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, svibanj, 2016. godine;
- Konceptijsko rješenje sustava odvodnje otpadnih voda i rekonstrukcija vodovoda u naselju Smokvica Krmpotska, Rijekaprojekt – vodogradnja d.o.o., Rijeka, rujana, 2016. godine.



7 PRILOZI

- PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA
- PRILOG 2) SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE I VODOVODA NA ORTOFOTO PODLOZI – NASELJE KLENOVICA
- PRILOG 3) SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE NA ORTOFOTO PODLOZI – NASELJE SMOKVICA KRMPOTSKA (KONCEPCIJSKO RJEŠENJE)
- PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA – UPOV KLENOVICA
- PRILOG 5) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI
- PRILOG 6) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI SA KATASTARSKIM PLANOM
- PRILOG 7) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A KLENOVICA
- PRILOG 8) TLOCRTI I PRESJECI CRPNIH STANICA



PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH
PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



PRILOG 2) SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE I VODOVODA NA ORTOFOTO PODLOZI –
NASELJE KLENOVICA



PRILOG 3) SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE NA ORTOFOTO PODLOZI – NASELJE
SMOKVICA KRMPOTSKA (KONCEPCIJSKO RJEŠENJE)



PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA – UPOV KLENOVICA



PRILOG 5) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI



PRILOG 6) SITUACIJA GRAĐEVINE UPOV-A NA GEODETSKOJ PODLOZI SA
KATASTARSKIM PLANOM



PRILOG 7) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A KLENOVICA



PRILOG 8) TLOCRTI I PRESJECI CRPNIH STANICA